This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Europe, Algérie, Egypte, Tunisie, Chine, Indes britanniques et néerlandaises, colonies françaises, Siam, Japon, Etats-Unis, Canada, Antilles, Amérique du Sud, Australie, Natal, fr. 5; Cap de Bonne-Espérance, fr. 7.

Un numéro isolé, fr. 0,40, port non compris.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis franco au **Bureau International des Administrations télégraphiques à Berne**, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

XVII^e Volume. — 25^e année. **N° 2.** ***Berne, 25 Février 1893.***

SOMMAIRE.

I. L'appel des stations, de H. Wetzer, par M. le Prof. Dr E. Zetzsche. — II. Les télégraphes et les téléphones en Belgique, pendant l'année 1891. — III. Les télégraphes et les téléphones en Allemagne en 1891. Extrait de la statistique du Département des postes et télégraphes de l'Empire germanique pour l'année 1891. — IV. Situation des télégraphes dans les Pays-Bas, pendant l'année 1891, par M. P. G. H. Linckens. — V. Publications officielles: Italie. Loi sur l'exercice des téléphones. — VI. Sommaire bibliographique. — VII. Nouvelles.

L'appel des stations, de H. Wetzer.

Tout récemment, M. Hermann Wetzer, de Pfronten en Bavière, a obtenu un brevet allemand (N° 66 353 du 6 Décembre 1891) pour un nouvel appel de station au moyen duquel on peut appeler séparément, sur une ligne télégraphique ou téléphonique desservant plusieurs postes, celui de ces postes avec lequel on doit entrer en correspondance [1]). M. Wetzer a fait déjà des démarches pour faire breveter également son invention dans d'autres pays et en Bavière on l'a soumise, au printemps de 1892, sur la ligne d'Augsbourg à Kempten, à un examen à la suite duquel il a encore apporté quelques perfectionnements à ses appareils d'appel. Les 6 appels qui ont été ensuite livrés à l'Administration des postes et des télégraphes de Bavière ont fonctionné d'une manière très satisfaisante pendant tout le temps où ils ont été installés, à titre d'essai, sur la ligne à courant continu d'Augsbourg à Rosenheim. Il ne sera donc pas inutile de donner une description de ces nouveaux appels, mais je crois devoir la faire précéder de quelques notes historiques qui pourront en même temps servir de complément, et partiellement aussi de rectification à l'aperçu historique que M. Thomas D. Lockwood a donné sur les signaux „particuliers ou individuels“ („selective or individual signals“) dans un discours fait à l'Assemblée annuelle de l'Institut américain des Ingénieurs-électriciens, qui a eu lieu à Chicago au mois de Juin de l'année dernière (v. Transactions of the American Institute, vol. IX, p, 525, et un extrait de ce discours dans le N° 214 du *New York Electrical Engineer*, N° XIII, p. 580). Ainsi que le fait connaître M. Lockwood, il a été accordé aux Etats-Unis, depuis le mois de Janvier 1879 jusqu'à la fin de Décembre 1891, pas moins de 161 brevets pour des systèmes d'appels de postes téléphoniques (Telephonic selective signaling appliances). M. Lockwood divise ces 161 brevets en 9 classes, et de chacune de ces classes il cite des exemples dont quelques-uns sont très intéressants. Dans ces systèmes nous trouvons naturellement plusieurs points d'analogie avec ceux dont nous nous occupons ci-après. Par suite du prompt accroissement du nombre des abonnés des réseaux téléphoniques, le besoin d'interposer, sur une seule et même ligne, le plus grand nombre de postes que possible, est devenu de plus en plus urgent et on a été naturellement amené à faire usage des systèmes d'appels précités, mais leur origine en remonte, c'est vrai, à une date beaucoup plus ancienne; j'en ai moi-même décrit toute une série dans le 4^e volume (p. 52—63) de mon Manuel de la télégraphie électrique, en partie d'après les données contenues dans l'Exposé des applications

[1]) Dans le système imaginé par M. Jos. Schœnbach, Ingénieur en chef, à Vienne, une aiguille marquait simplement le nombre des coups de cloche et indiquait de cette façon le bureau auquel l'appel était destiné, mais les tintements de la cloche retentissaient néanmoins dans tous les postes de la ligne.

de l'électricité de M. Th. du Moncel (v. III, p. 510—528), mais je ne mentionnerai ces anciens systèmes dans l'étude ci-après qu'en cas de motif exceptionnel.

Pour le plus ancien appel de poste on aurait, suivant les informations de M. Lockwood, utilisé le groupement de plusieurs conducteurs, dont deux ou plusieurs s'étendaient d'un poste terminal à chaque deux postes intermédiaires [1]); c'est à ce système, entre autres choses, que doit se rapporter le brevet très étendu qui a été accordé en Angleterre à MM. *Henry* et *Edouard Highton*, sous le N° 12 039 à la date du 25 Janvier 1848. Toutefois, je n'ai pu découvrir aucune trace de ce système ni dans la description ni dans les revendications du brevet. La seconde partie de l'invention et la deuxième revendication concernent un système de clavier pour la production des signaux télégraphiques dans les postes, au moyen d'un nombre multiple de fils, mais ne se rapportent en aucune façon à un appel de stations.

Par conséquent, le plus ancien appel de stations pourrait bien être celui pour lequel MM. A. *Schefczik* à Vienne et A. Port ont obtenu un brevet autrichien en 1849. J'ai décrit cet appel dans le vol. 4 (p. 60) de mon manuel d'après les indications du Journal de la Société des Ingénieurs autrichiens (1856, v. 8, p. 15). On en a fait usage pour les télégraphes à aiguille du chemin de fer „Kaiser Ferdinands Nord-Bahn". Dans ce système, il y avait dans chaque station une roue à goupilles qui tournait pas à pas sous l'action des courants électriques et la roue, dont une seule goupille était conductrice, ne fermait chaque fois le courant local par l'avertisseur que dans une seule des stations par l'intermédiaire de la goupille conductrice qui, à ce moment, s'y trouvait dans la position correspondante. [2])

Dans le brevet anglais ci-après, n° 12 959 du 7 Février 1850, qui est cité par M. Lockwood, M. *Edouard Highton* indique une disposition d'appel pour 3 stations échelonnées sur une seule ligne à 2 conducteurs, l'un pour signes visibles et l'autre pour signes auditifs; avec cette disposition, la troisième station peut appeler soit le premier, soit le second poste, parce que, dans le premier, l'aiguille établit en déviant à droite une courte dérivation par rapport à la sonnerie, tandis que pour le second poste cette même dérivation est obtenue par la déviation en sens gauche de l'aiguille. Sur une ligne à trois conducteurs, les deux aiguilles intercalées dans les deux conducteurs pour signes visibles pourraient être mises dans 8 positions différentes, et par conséquent il serait possible d'augmenter considérablement le nombre des stations que l'on peut appeler à volonté. Mais il est regrettable que M. Highton n'ait pas indiqué comment il aurait procédé en pareil cas, car l'application de cette disposition présenterait certainement des difficultés. La demande (11°) de brevet fondée sur ces dispositions est formulée d'une manière toute générale et ne précise aucune limite pour le nombre des postes et des conducteurs. — Nous croyons signaler ici les deux dispositions, également seulement applicables pour trois stations, qui sont décrites dans le vol. XV, p. 532 (1885) de la *Lumière Electrique* (v. aussi *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1885, p. 340). Pour le premier de ces systèmes, on emploie simplement des courants positifs et négatifs, ainsi que des relais polarisés, tandis que MM. Grassi et Beux, qui ont imaginé l'autre disposition, établissent en outre dans la station intermédiaire une dérivation particulière à la terre de la ligne qui relie les trois postes.

M. Lockwood mentionne ensuite le brevet de M. *Georges Edouard Dering*, n° 13 427 du 27 Décembre 1850. Dans ce brevet, la cinquième revendication s'applique à la transmission secrète de télégrammes à une ou plusieurs stations sans l'emploi de fils auxiliaires. A cet effet, M. Dering installe, dans chaque poste, un disque métallique incrusté de plaques d'ivoire et portant un ressort de contact qui établit une courte dérivation pour les bobines électro-magnétiques de l'appareil télégraphique. On fait évoluer ce disque pas à pas, à partir d'une station quelconque, par une émission de courants d'une certaine direction, ou par des courants un peu plus énergiques, soit enfin à l'aide d'un courant d'une plus grande durée qui, en poussant alors un bras dans l'un des trous d'une roue mise continuellement en rotation par un rouage et en l'écartant ainsi longtemps et considérablement de sa position normale, permet à ce bras de mettre le disque en mouvement, par des émissions réitérées de courants de la même direction, pour le ramener après à la position de repos, au moyen d'un courant d'une direction contraire. Mais dans la description du brevet, il est

---

[1]) Cette disposition aurait donc peut-être présenté quelque analogie avec celles qui ont été adoptées plus tard par la Compagnie française du Chemin de l'Est et dont la description a été donnée par le *Journal télégraphique* (vol. XV, p. 204). —

M. Lockwood décrit aussi deux intéressants systèmes du même genre; il réunit les dispositions de cette sorte qui se servent d'un arrangement de circuit ou des combinations des conducteurs, dans la 7me classe et mentionne que M. *Théodore N. Vail*, de Boston, Mass., a obtenu pour de pareils arrangements les brevets américains Nos 219 188 et 224 855 du 2 Septembre 1879 et du 24 Février 1880.

[2]) L'appel de *A. W. Lamberg* fait aussi contact, dans une seule station, pour fermer le courant local à travers la sonnerie, mais d'une manière tout particulière, c'est-à-dire par des bras dégagés l'un après l'autre par un nombre de courants envoyés dans la ligne; voir *Journal télégraphique*, 1882, v. VI, p. 227; *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1882, p. 357.

encore dit que l'on peut aussi mettre en activité de cette manière des sonneries, des télégraphes à une seule aiguille et d'autres télégraphes.

Si l'on veut suivre l'ordre chronologique, il faudrait mentionner ici l'appel de stations imaginé en 1851 par M. *E. Wartmann* (v. Manuel, vol. IV, p. 57, d'après Glœsener, traité général des applications de l'Electricité, p. 249). Cet appel est disposé de telle façon que la communication est établie successivement avec chaque station de la ligne au moyen d'un disjoncteur qui coupe la communication avec la terre et permet ainsi aux postes à la tête de la ligne d'appeler à volonté celui des postes intermédiaires avec lesquels on doit correspondre. Le fonctionnement de ce système n'est toutefois pas suffisamment sûr. En ce qui concerne les appels de *Martorey* et d'*Amiot,* imaginés après le précédent et qui sont analogues à celui de Schefczik, et l'appel de *Guez* avec lequel on ne peut appeler les stations que dans de certains laps de temps, on en trouvera la description dans mon manuel, vol. IV, p. 59 et 60. Citons ensuite les sonneries de poste que M. le conseiller Borggreve a introduites en Prusse dans les stations postales ouvertes depuis 1859 (v. Manuel, vol. IV, p. 55) et qui étaient mises en activité au moyen de l'émission d'un courant d'une direction voulue et d'une énergie renforcée par l'action combinée des deux postes situés à proximité de la station postale.

D'après le brevet n° 3006 du 1er Décembre 1863, dont M. Lockwood fait ensuite mention, M. *Henry Wilde* de Manchester intercale successivement et par couples, pendant un certain temps, dans le circuit les fils de bifurcation qui partent en rayonnant des deux extrémités de la ligne auxiliaire, en utilisant à cet effet un mouvement d'horlogerie. Après lui, M. *Albert Auguste Daussin de Nalinne* de Dinant en Belgique (et non l'agent de brevet Bonneville de Paris et Bayswater, comme le dit par erreur M. Lockwood) emploie pour sa disposition très compliquée qui est protégée par le brevet anglais N° 910 du 31 Mars 1865 (et qui ne concorde pas entièrement avec le système ingénieux décrit dans le vol. 4, p. 459, de l'Exposé des Applications de l'Electricité de Du Moncel et qui fonctionnait, 1875, d'une manière très satisfaisante sur les chemins de fer de France et Belgique) des disques tournant simultanément pas à pas dans chaque poste sous l'action d'un rouage et qui sont pourvus d'une dent ou d'une encoche dans le but de fermer en temps utile le courant d'une pile locale de la station appelée et d'y mettre la sonnerie en branle. *William Alexander Lyttle de Hammersmith* (brevet N° 1801 du 11 Juin 1869) utilise deux armatures polarisées, réagies par des courants de sens différents, dont l'une fait tourner pas à pas une roue à déclic commandée par un ressort à boudin qui ramène la roue à son repos quand l'autre armature la déclique; mais comme cette seconde armature met en activité un troisième levier, au moyen d'un rouleau de friction fixé sur l'axe du levier, elle peut déclencher une sonnerie avec ce troisième levier ou fermer un courant local qui met une trembleuse en action et elle fera cela, quand le levier parvient à s'engager dans un trou pratiqué dans la face de la roue à déclic.

Une disposition très curieuse est celle qui a été imaginée par le chef de voie *Fischer* de Nauen et dont la description a été publiée par le Journal de la Société des télégraphes austro-allemande (1868, 15e année, p. 162). Avec ce système, une série de courants électriques émis par un transmetteur automatique, produisent des signaux d'appel dans le poste récepteur, en renversant, comme dans le télégraphe multiple de Baudot, un nombre correspondant des dents saillants d'un disque, et un arc de cercle frôlant sur ce disque peut s'engrener dans ce dernier quand l'ordre de ses entailles correspond à celui des dents du disque et causer ainsi la fermeture du courant local par la sonnerie d'alarme. Avant l'appel, des émissions cadencées mettent en mouvement les pendules à oscillations synchrones installés dans les stations pour faire marcher pas à pas l'appareil de transmission et les disques des appareils de réception.

C'est déjà en 1833 que M. le Professeur W. E. Weber a utilisé, pour le télégraphe à aiguille qu'il avait alors établi à Gœttingue, l'accroissement des vibrations du barreau magnétique, obtenu par des émissions de courants qui se suivaient dans des périodes correspondantes à la durée des vibrations, pour renverser un levier à équilibre labile et pour dégager par ce moyen une sonnerie d'alarme. L'installation dans les divers postes de pendules ayant des oscillations de différentes longueurs [1]) et l'émission de courants d'une même cadence que les oscillations de la pendule dans la station appelée, ont été probablement appliquées pour la première fois par M. *Bizot* (v. *Annales télégraphiques*, 1865, p. 196 et 440; Du Moncel, Exposé, vol. 3, p. 524) dans le système duquel les deux pendules synchroniques de la station appelante et de la station appelée envoyaient le courant de la ligne à travers l'électro-aimant de la sonnerie qu'ils devaient ainsi dégager. Nous retrouvons ensuite aussi cette application dans le brevet allemand N° 1944 du 5 Décembre 1877; M. le Conseiller privé *Charles Maron* de Colberg fait osciller,

---

[1]) Dans le vol. IV (p. 63) de mon Manuel, j'ai déjà dit qu'avec l'appel de A. Tœpler (1877) on pouvait faire usage dans le même but, pour le téléphone Bell, de fourches toniques dont chaque paire est accordée sur un même ton.

dans ce système, les pendules suspendus à une fourchette attachée à l'extrémité du levier de l'armature et met enfin la lentille du pendule de la station appelée, en attouchement avec la cloche placée à proximité, jusqu'à ce que celle-ci vienne à tinter, au moyen d'une série de courants émis par une clef manipulée selon les oscillations d'un métronome réglé ou par ce dernier lui-même. Pour ces sonneries d'appel à pendule, M. Maron recommande l'emploi d'un simple métronome consistant dans une lentille fixée à un ruban d'acier mince et étroit dont la partie supérieure est enroulée autour d'un disque tournant sur un axe horizontal et sur lequel sont inscrits, en guise d'échelle, les noms des bureaux du circuit.

Dans le système pour lequel M. *Francis Blake, junior,* de Weston, Massachusetts, a obtenu le brevet anglais N° 5078 du 11 Décembre 1879, le pendule de la station appelante, à poids mobile, ferme et interrompt (ou modifie seulement la force du courant) le circuit dans la cadence coïncidant avec les oscillations du pendule de la station appelée; ce dernier porte l'armature de l'électro-aimant et finit par osciller à un tel point qu'il fait buter le ressort portant le battant contre la cloche ou qu'il interpose passagèrement, à chaque oscillation, une sonnerie électro-magnétique dans le circuit et la met ainsi en action.

En fait de brevets allemands, nous pouvons encore mentionner ici les N^{os} 42 268 du 10 Juillet 1886, 43 300 du 25 Mai 1886 et 44 166 du 30 Septembre 1887. D'après le premier M. *Auguste Claude* de Paris fait usage de deux cylindres pourvus d'un certain nombre de pièces de contact et de ressorts de contact dont l'arrangement sur le cylindre gauche est le même dans toutes les stations, tandis que sur l'autre il est le même pour quelques pièces et différent pour d'autres; ces cylindres doivent tourner pas à pas; à cet effet, il établit dans chaque poste un rouage pour faire marcher les deux cylindres et deux aiguilles plantées sur leurs axes, et dont la droite obéit à des courants positifs et l'autre à des courants négatifs; la dernière signale le poste appelant et l'autre le poste appelé. On commence par marquer le poste appelé en envoyant des courants positifs et finit par marquer le poste appelant au moyen des courants négatifs. Les communications électriques de ce système sont un peu compliquées mais elles ne laissent pas d'être assez ingénieuses et leur établissement est facilité par la forme et la position particulières des pièces et des anneaux de contact des deux cylindres. On transmet avec des courants positifs et, comme l'appel retentit seulement dans la station appelée, les deux stations se trouvent seules interposées dans le circuit pendant la transmission, car dès que le cylindre gauche a avancé d'un pas, l'électro-aimant de l'autre cylindre est exclu du circuit local, où l'appareil écrivant et la sonnerie sont alors intercalés par l'action du cylindre gauche, si l'autre cylindre est alors déjà dans la position requise, pour le fonctionnement, de ses pièces de contact. Le propriétaire du second de ces brevets, l'*International Dudley Signal Company, à Boston*, établit au poste central la possibilité de relier les deux postes qui doivent entrer en correspondance en supprimant, au moyen d'un nombre suffisant d'émissions de courants et de roues à rochet n'avançant chaque fois que d'une dent, les fermetures en court circuit de la sonnerie et du téléphone, premièrement dans le poste appelant et ensuite dans le poste appelé. Enfin, M. *le D^r Weckerling, à Friedberg* (Hesse), auquel a été accordé le dernier des brevets sus-mentionnés, fait usage d'un tube de verre rempli partiellement d'un liquide et planté sur un axe qu'il fait renverser par des roues avançant pas à pas et dont les tourillons sont l'un long et les autres courts, mais par suite du prolongement de l'émission du courant ce n'est que le tube de la station appelée qui reste renversé jusqu'à ce que le liquide se soit écoulé, par une petite ouverture, dans l'autre moitié du tube; ce dernier est alors entièrement abaissé et ferme le circuit local par la sonnerie.

Les perfectionnements qu'a apportés M. *H. Wetzer* à l'appel de station de M. le *D^r Wittwer* (brevet allemand n° 4795 du 24 Juillet 1878) sont consignés dans les brevets n° 9167 du 30 Août 1879 et n° 15 007 du 24 Octobre 1880. La forme la plus récente de cet appel de stations, dont l'Administration des télégraphes du Royaume de Bavière faisait alors usage dans 170 bureaux, était exposée en 1891 à l'Exposition de Francfort s. l. Mein et a été décrite dans le *Journal Polytechnique* de Dingler, vol. 283, p. 39. L'idée fondamentale de ce système est celle-ci: un rouage fait tourner pendant un certain temps un bras de contact dans chaque station, mais comme les bras ont une position différente sur leur axe, il n'y a, lorsque le rouage cesse son action, qu'une seule station dans laquelle le contact soit réellement établi et où le courant local puisse être fermé par la sonnerie [1]). Cet appel de station a été employé par M. le Conseiller privé Elsasser dans son projet d'installation d'un nombre multiple de postes téléphoniques sur une seule et même ligne (v. *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1883, p. 166) pour lequel j'ai indiqué (v. ibid. p. 169) une simplification du dispositif d'intercalation.

---

[1]) C'est sur un pareil principe que repose l'appel de station pour les réseaux téléphoniques de M. Kettell à Worcester, Massachusetts; v. *Telegraphic Journal*, 1882, vol. XI, p. 24 et 33.

Plus tard, j'ai publié dans l'*Elektrotechnische Zeitschrift* (1883, p. 257) deux solutions du même problème, fondées sur l'usage de courants de différente force et de différente direction. A un certain égard, on peut considérer comme un moyen terme entre ces deux solutions les dispositions imaginées par M. M.-J. de Liége que j'ai décrites dans la *Zeitschrift für Elektrotechnik*, 1892, p. 371, et dans la *Lumière Electrique*, vol. XLV, p. 365 (v. aussi *Journal télégraphique*, v. XVI, p. 235). L'une de ces deux dernières dispositions nous rappelle celle de M. *Bablon* (v. *Annales télégraphiques*, 1861, p. 645, et *Journal de la Société des Télégraphes austro-allemande*, 10e année, p. 11) sous ce rapport que, au commencement, la communication directe est rompue simultanément dans tous les postes, et rétablie alors dans l'une après l'autre.

L'appel de station le plus nouveau de *Wetzer* repose maintenant aussi sur le principe que des impulsions successives n'accroissent les oscillations d'un pendule que lorsqu'elles sont synchroniques avec la période d'oscillation du pendule et que, par conséquent, si ces impulsions sont produites par les vibrations d'un autre pendule, les deux pendules doivent être synchrones. Ce qu'il y a de nouveau dans cet appel, c'est principalement l'agencement moteur du pendule, dont l'effet sur la pendule qu'il met en mouvement est indépendant de la force du courant circulant dans l'électro-aimant de l'appel des stations et qui maintient le pendule hors de sa position d'équilibre et prêt à balancer pendant que la ligne est dans l'état de repos.

(A suivre.)

Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1891.

Télégraphes. — Correspondances.

La statistique des correspondances, en ce qui concerne les télégrammes privés, accuse les résultats suivants, en 1890 et en 1891, pour les trois services, (intérieur, international et de transit):

Mouvement.	1891.	1890.	Différences pour 1891.
Intérieures . . .	2 693 630	2 661 173	+ 32 457 ou 1,22 %
Internationales .	2 067 080	1 983 673	+ 83 407 ou 4,20 %
Transit	653 206	667 449	— 14 243 ou 2,13 %
Total	5 413 916	5 312 295	+ 101 621 ou 1,91 %

Recettes.	Francs.	Francs.	Francs.
Intérieures . . .	1 548 248	1 531 303	+ 16 945 ou 1,11 %
Internationales .	1 607 062	1 527 107	+ 79 955 ou 5,23 %
Transit	388 457	406 640	— 18 183 ou 4,47 %
Total	3 543 767	3 465 050	+ 78 717 ou 2,27 %

Des 2 693 630 télégrammes taxés, échangés entre bureaux belges, il y en a eu:

39 580 urgents ou 1 469 sur 100 000;
127 collationnés ou $4^3/_4$ sur 100 000;
149 accusés de réception ou $5^1/_2$ sur 100 000,

et 11 835 enregistrements ou 440 sur 100 000.

Les dépêches-mandats ont été au nombre de 14 889.

Le nombre des correspondances postales avec exprès, distribuées par les porteurs du télégraphe, s'élève à 710 728, soit une augmentation en 1891 [1]) de $21^1/_2$ %.

31 réclamations ont été formulées du chef de ce service: 13 étaient fondées.

De 1890 à 1891 le nombre des correspondances de la Belgique avec l'étranger s'est accru de 4,20 %.

Les télégrammes urgents du service international ont diminué de 79 571 à 74 664, c'est-à-dire de 6 %.

Le nombre des correspondances en transit a diminué de 2,13 %.

Les télégrammes de service, émis sans application de taxe, se sont élevés à 3 041 656 en 1891 [2]).

Pendant les deux dernières années, ils se sont répartis, selon leur objet, dans les proportions suivantes:

	1891.		*1890.*
Service télégraphique	4.18		4.50
Chemins de fer de l'Etat. Matériel, circulation des trains . . . 71.45	81.17	70.75	79.76
Chemins de fer de l'Etat. Transports égarés, dévoyés 9.72		9.01	
Poste, Marine, Administration centrale, etc.	14.65		15.74

Bureaux.

A.	Bureaux de l'Etat établis:		
	a. dans les stations de l'Etat . . .	568	
	b. dans les stations de compagnies de chemins de fer	85	
	c. au centre des villes ou communes	204	
B.	Bureaux de compagnies de chemins de fer	105	962
C.	Bureaux ouverts au départ seulement:		
	a. dans des stations de l'Etat . . .	67	
	b. dans des stations de compagnies de chemins de fer	12	
	c. dans des bureaux de poste . . .	9	
	d. dans des postes éclusiers. . . .	79	
	e. dans des bureaux de police . . .	5	
	f. dans des bureaux militaires . . .	1	173
D.	Bureaux de dépôt		460
		Total	1 595

[1]) Depuis le 1er Décbre 1887, ce service fonctionne dans toutes les localités du royaume, pourvues d'un bureau télégraphique.

[2]) Dont 127 225 télégr. émis par le service du télégraphe lui-même.

Développement du réseau.

			Situation au 31 Décembre.		Différence en 1891.
			1891.	1890.	
			Kilomètres.	Kilomètres.	Kilomètres.
Longueur des lignes	sur poteaux	sur les chemins de fer de l'Etat . .	3 499	3 437	+ 62
		sur les chemins de fer concédés . .	1 334	1 320	+ 14
		sur les routes ordinaires	2 147	1 960	+ 187
	sous terre dans les villes		14	14	—
Réseaux téléphoniques exploités par l'Etat			231	137	+ 94
		Ensemble . .	7 225	6 868	+ 357
Développement total des fils conducteurs	sur poteaux	sur les chemins de fer de l'Etat . .	25 056	24 554	+ 502
		sur les chemins de fer concédés . .	3 786	3 597	+ 189
		sur les routes ordinaires	3 684	3 430	+ 254
	sous terre dans les villes		311	311	—
Réseaux téléphoniques exploités par l'Etat			1 560	821	+ 739
		Ensemble . .	34 397	32 713	+ 1684

Ces chiffres ne comprennent ni 385 kilomètres de lignes (comportant 2 058 kilomètres de fils conducteurs) établies le long des cours d'eau, ni 1 191 kilomètres de fils établis aux frais des concessionnaires de chemins de fer, ni 69 kilomètres de fils établis, de Bruxelles à Anvers (Maison Hanséatique), pour le service horaire, ni les fils blocs, boussoles Siemens, etc.

Ces fils et les appareils qui les desservent sont, pour la plus grande partie, utilisés aux correspondances privées.

Au 1er Janvier 1892, le réseau complet de la Belgique comprenait donc 37 715 kilomètres de fils conducteurs.

Appareils en service.

Nombre d'appareils en service.	*a.* Système Morse . . .	1 540
	b. Système Hughes . .	74
	c. Autres systèmes . .	1
	Total	1 615

Personnel.

Le personnel se composait, au 31 Décembre 1891, de 6 443 agents, répartis comme il suit:

	En 1891.		En 1890.		Différences pour 1891.	
	Personnel masculin.	Personnel féminin.	Personnel masculin.	Personnel féminin.	Personnel masculin.	Personnel féminin.
1° Personnel supérieur et de l'administration centrale	205	—	194	—	+ 11	—
2° Nombre des fonctionnaires et employés des bureaux . . .	1 037	100	964	109	+ 73	— 9
Total des fonctionnaires et employés, y compris les auxiliaires, les élèves, les chefs-facteurs et les facteurs . .	1 242	100	1 158	109	+ 84	— 9
3° Personnel subalterne[1]); gens de service, ouvriers, ouvrières et porteurs	1 628	23	1 711	23	— 83	—
Ensemble . .	2 870	123	2 869	132	+ 1	— 9
	2 993		3 001		— 8	
4° Agents des chemins de fer, des postes, des ponts et chaussées, etc., etc., qui prêtent leur concours aux transmissions télégraphiques	3 304	146	3 504	130	— 200	+ 16
Totaux . .	6 174	269	6 373	262	— 199	+ 7
	6 443		6 635		— 192	

[1]) Non compris les agents assez nombreux qui portent des télégrammes à domicile, sans faire de ce service leur occupation exclusive

Résultats financiers *(Recettes).*

Les recettes ont, en 1891, atteint les chiffres suivants:

Service intérieur	fr. 1 548 248	
„ international	„ 1 607 062	fr. 3 543 767
„ de transit	„ 388 457	
Transport par exprès des lettres ordinaires et des cartes postales	„ 157 247	
Adresses écrites sous une forme abrégée ou convenue . . .	„ 16 920	
Sommes dues par les compagnies pour emploi de fils et d'appareils de l'Etat, et produits extraordinaires	„ 4 502	„ 421 241
Recettes téléphoniques [1]) . . .	„ 242 572	
Total		fr. 3 965 008

Dépenses.

Les dépenses de l'année 1891, soldées par le budget spécial du télégraphe, se répartissent comme il suit:

Personnel. { Traitements fixes fr. 2 886 000 / Salaires . . „ 996 000 }	fr. 3 882 000	
Quote-part de l'Administration belge dans les frais du bureau international de Berne . . .	„ 2 000	
Quote-part de l'Administration belge dans les frais de réparation des câbles anglo-belges	„ 41 190	
Matériel, objets de consommation	„ 352 000	
Part dans les dépenses des services communs (postes et télégraphes)	„ 72 563	
Total		fr. 4 349 753 [2])

Les dépenses directes de la télégraphie excèdent donc les recettes de	fr. 384 745

Il faut, de plus, tenir compte:

A. Des frais du premier établissement et des extensions successives des lignes et appareils télégraphiques, des locaux, du matériel, des accessoires, etc.

Le coût du premier établissement s'élevait, au 31 Décembre 1891 à	fr. 6 595 000

Cette somme se répartit de la manière suivante:

Lignes télégraphiques (poteaux, fils conducteurs, supports, accessoires, conducteurs souterrains)	fr. 3 874 869	
Appareils de transmission, piles, accessoires, locaux, mobilier .	„ 2 163 303	
Appropriation du réseau à la téléphonie et à la télégraphie simultanées	„ 219 398	
A reporter	fr. 6 257 570	fr. 6 595 000

[1]) Redevances dues à l'Etat, à titre d'indemnité de surveillance, par les compagnies téléphoniques concessionnaires et produits de la téléphonie interurbaine interne, de la téléphonie internationale et des réseaux téléphoniques exploités par l'Etat.

[2]) Chiffres approximatifs.

Réseaux téléphoniques de l'Etat.	Report	fr. 6 257 570	fr. 6 595 000
	Lignes téléphoniques (fils conducteurs, supports, accessoires) fr. 118 425 / Appareils, piles, accessoires, locaux, mobilier „ 136 567	„ 254 992	
	Ensemble	fr. 6 512 562	
	Approvisionnements	„ 60 692	
	Travaux prévus et non exécutés au 31 Décembre 1889 . . .	„ 21 746	
	Total égal		„ 6 595 000

Répartie sur les 34 397 kilomètres de fils conducteurs, cette dépense de fr. 6 595 000 revient à fr. 191,73 par kilomètre, y compris les frais d'acquisition des appareils et accessoires et tout ce que comporte l'installation des bureaux.

B. Des dépenses annuelles supportées par d'autres services du Département des chemins de fer, postes et télégraphes, savoir:

Part dans les frais généraux du département .	fr.	38 018
Locaux fournis par les chemins de fer de l'Etat: dépense évaluée approximativement sous forme de loyers	fr. 73 892	
Eclairage payé par les chemins de fer de l'Etat	„ 15 772	
Transports effectués gratuitement par ces chemins de fer	„ 219 816	
Coopération du personnel des chemins de fer de l'Etat à la transmission des correspondances privées	„ 136 000	
Même coopération pour les télégrammes de service [1]) . . .	„ 313 600	
		„ 759 080
Total des prestations des chemins de fer		fr. 797 098

Les dépenses directes et celles figurant en *B* peuvent être considérées comme représentant très approximativement l'ensemble des frais d'administration, de surveillance, de main-d'œuvre, de matériel et d'entretien, au moyen desquels le service du télégraphe a pourvu, en 1891, aux correspondances privées, aux télégrammes de service des chemins de fer de l'Etat, à 205 902 télégrammes transmis et reçus par les agents de l'Etat pour le service des chemins de fer concédés; enfin, à la correspondance de service des postes, de la marine et du télégraphe lui-même.

La dépense, en 1891, est donc composée des éléments suivants:

Sommes payées par le télégraphe . .	fr.	4 349 752
Sommes payées par d'autres services .	„	797 098
Ensemble	fr.	5 146 850
A déduire: produits accessoires [2]) . .	„	421 241
Reste, dépense	fr.	4 725 609

[1]) On fait entrer en compte les frais de la main-d'œuvre fournie par les chemins de fer de l'Etat, pour la transmission des télégrammes de leur propre exploitation, parce que ces frais doivent figurer dans l'évaluation du prix de revient de toutes les transmissions effectuées par le service du télégraphe.

[2]) Pour transport de lettres ou cartes postales par exprès, pour location de fils et d'appareils et pour recettes téléphoniques. Ces opérations ne pourraient entrer que très difficilement dans l'évaluation du prix de revient des télégrammes.

Pour répartir la dépense entre les diverses catégories de correspondances, on supposera, comme l'année dernière, que chaque télégramme réclame un certain nombre d'unités de travail, dans la proportion suivante:

Télégr. privé interne . .	14	unités de dépense	
„ „ international	8	„	„
„ „ en transit .	4	„	„
„ de service . . .	11	„	„

En appliquant ces coefficients aux correspondances de 1891, le travail se répartit comme il suit:

Télégram. privés	internes . .	2 693 630 × 14	= 37 710 820
	internationaux	2 067 080 × 8	= 16 536 640
	en transit .	653 206 × 4	= 2 612 824
Unités de travail afférentes à la télégraphie privée .			56 860 284
Télégrammes de service [1] . . .		3 120 333 × 11	= 34 323 663
Total général			91 183 947

A raison de ce nombre total d'unités, la dépense totale annuelle (fr. 4 725 609) équivaut à 0,05182 par unité et se répartit, entre les diverses catégories de correspondances, conformément au tableau ci-après:

[1]) Ce total ne comprend pas 127 225 télégrammes émis par le service du télégraphe lui-même, et qu'il faut considérer comme moyens de produire et de vérifier les autres correspondances.

Catégories de correspondances.	Nombre d'unités par télégramme.	Prix de revient par télégramme.	Recette moyenne par télégramme.	Dépense par catégorie.	Recette par catégorie.	Excédent de la recette sur la dépense.	Excédent de la dépense sur la recette.
		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Télégrammes privés { internes	14	0,7255	0,5748	1 954 288	1 548 248	—	406 040
internationaux . . .	8	0,4146	0,7774	857 044	1 607 062	750 018	„
en transit	4	0,2073	0,5947	135 510	388 456	252 946	„
						1 002 964	406 040
Totaux	—	—	—	2 946 842	3 543 766	+ 596 924	
Télégrammes de service	11	0,57	—	1 778 766	„	„	1 778 766
						1 003 194	2 184 806
Télégrammes en général	—	—	—	4 725 608	3 543 766	— 1 181 612	

La télégraphie privée et de service a donc coûté, en 1891, fr. 1 181 612 de plus qu'il n'a rapporté au trésor. Mais environ deux cinquièmes de la dépense ont été consacrés à des correspondances gratuites, essentielles à des services de transport gérés par l'Etat.

La télégraphie privée seule a produit un bénéfice net de 596 924 francs, et les télégrammes de service ont coûté 1 778 766 francs. Une dépense de 797 098 francs étant supportée par différents services du Département autres que celui des télégraphes, ce dernier prend à sa charge une somme égale à 1 778 766, moins 797 098, soit 981 668 francs.

En retranchant de cette somme l'excédent (596 924 francs) afférent aux télégrammes privés, on retrouve le chiffre de 384 744 francs qui forme le déficit du service des télégraphes seul.

Le compte du télégraphe avec les autres services du Département serait établi comme il suit:

	Télégrammes: Nombre.	Télégrammes: Dépense.	Prestations des services en cause.	Le télégraphe reçoit en moins.
Chemins de fer de l'Etat . .	2 818 562	fr. 1 609 973	fr. 759 080	fr. 850 893
Chemins de fer concédés . .	205 902	„ 120 756	„ —	„ 120 756
Autres services	95 869	„ 48 037	„ 38 018	„ 10 019
Totaux	3 120 333	fr. 1 778 766	fr. 797 098	fr. 981 668

Si dans ses relations avec les autres services publics et notamment avec les chemins de fer de l'Etat, le télégraphe donne fr. 981 668 de plus qu'il ne reçoit, il ne s'ensuit pas nécessairement que l'association soit défavorable à l'un plus qu'aux autres. En effet, les moyens d'exploitation que les chemins de fer lui fournissent, et qui sont évalués à fr. 759 080, coûteraient beaucoup plus au télégraphe s'il devait se les procurer. De même, et à plus forte raison, les 2 818 562 télégrammes de service qui coûtent, au télégraphe, fr. 1 609 973, coûteraient bien plus aux chemins de fer, si ceux-ci devaient créer, entretenir et desservir un réseau télégraphique suffisant pour faire circuler cette correspondance considérable.

On peut donc affirmer que ces deux services publics gagnent l'un et l'autre à être associés.

Le tableau ci-après résume les renseignements concernant la correspondance télégraphique, au point de vue de la moyenne du nombre de mots par télégramme, du nombre de télégrammes par catégories ou par rapport à leur objet, et donne spécialement des indications détaillées sur le nombre et l'objet des télégrammes de service.

Renseignements divers concernant la correspondance télégraphique.

Comparaison des années 1891 et 1890.

Correspondances privées.		1891.		1890.	
		Relations			
		intérieures.	internationales.	intérieures.	internationales.
Classement des télégrammes par rapport au nombre de mots: Chiffres proportionnels pour cent.	1 à 10 mots	—	58,27	—	58,70
	11 „ 15 „	68,44	23,02	68,22	22,50
	16 „ 20 „	18,16	9,98	18,30	9,75
	21 „ 30 „	9,73	5,78	9,85	6,—
	31 „ 40 „	2,57	1,80	2,50	1,95
	41 „ 50 „	0,64	0,61	0,70	0,58
	Au-delà de 50 mots	0,46	0,54	0,43	0,52
Classement des télégrammes par catégories: Chiffres proportionnels pour cent.	Télégrammes simples	84,59		84,54	
	„ complexes	13,98		13,84	
	„ urgents	1,43		1,62	
Classement des télégrammes par rapport à leur objet: Chiffres proportionnels pour cent.	Dépêches d'Etat	1,17	0,94	1,09	0,93
	Nouvelles de bourse	5,12	14,58	4,14	14,98
	Transactions commerciales	38,17	52,49	38,—	52,27
	Correspondances de journaux	1,17	1,56	1,09	1,34
	Affaires privées	54,37	30,43	55,68	30,48
Longueur moyenne des télégrammes	Nombre de mots	15,79	11,21	15,68	11,17
Dépêches de service.					
Mouvement: Nombre de dépêches transmises [1])		3 041 656		2 761 762	
Nature des communications: Proportion sur 100 dépêches.	Service du chemin de fer: Mouvement des trains	71,5	92,9	70,7	92,0
	Service du chemin de fer: Colis égarés ou dévoyés	9,8		9,0	
	Service du chemin de fer: Affaires diverses	11,6		12,3	
	Service du télégraphe		4,2		4,5
	„ de la poste		2,8		3,4
	„ de la marine		0,1		0,1
			100,—		100,—

[1]) Non compris 205 902 télégrammes en 1891 et 194 306 télégrammes en 1890, transmis et reçus par les agents de l'Etat, pour le service d'exploitation des chemins de fer concédés.

(A suivre.)

Les télégraphes et les téléphones en Allemagne en 1891. [1])

(Extrait de la statistique du Département des postes et télégraphes de l'Empire germanique, pour l'année 1891.)

Le réseau des lignes télégraphiques de l'Administration allemande se composait au 31 Décembre 1891 de:

[1]) Ces renseignements concernent l'Administration des postes et des télégraphes d'Empire, mais ne comprennent pas la Bavière et le Wurtemberg qui ont des Administrations spéciales pour ces deux services publics.

Lignes aériennes (y compris les lignes en câbles dans les villes, à travers les tunnels, les rivières et les lacs et celles qui relient les îles allemandes entre elles et avec le continent, mais non compris les câbles d'Heligoland et les lignes des réseaux téléphoniques urbains)	kilom.	86 447,46
Lignes souterraines	„	5 959,52
Câbles sous-marins	„	2 931,77
Longueur totale des lignes	kilom.	95 338,75

Les câbles sous-marins comprennent:

Deux câbles entre le continent et Heligoland, ensemble	kilom.	137,15
Le câble d'Emden à Lowestoft par Borkum	„	440,89
Le câble d'Emden à Valentia par Greetsiel	„	1 592,56
Le câble de Hoyer à Arendal (Norvège) par Sylt	„	467,70
Le câble allemand-suédois entre l'île de Rügen et les côtes de la Suède qui appartient en commun à l'Allemagne et à la Suède et dont la longueur totale est de 82,86 kilom., soit moitié pour l'Allemagne	„	41,43
Le câble allemand-danois entre Alsen et Fünen, qui appartient en commun à l'Allemagne et au Danemark, et dont la longueur totale est de 11,12 kilom., soit moitié pour l'Allemagne	„	5,56
Le câble allemand-danois entre Warnemünde et Gjedser, qui appartient en commun à l'Allemagne et au Danemark, et dont la longueur totale et de 46,13 kilom., soit moitié pour l'Allemagne	„	23,06
Le câble allemand-anglais d'Emden par Borkum, à Bacton près de Mundesley (Norfolk) qui appartient en commun à l'Allemagne et à la Grande-Bretagne et dont la longueur totale est de 446,84 kilom., soit moitié pour l'Allemagne	„	223,42
Ensemble	kilom.	2 931,77

Il y a lieu de considérer en outre comme faisant partie intégrante du réseau allemand, le câble sous-marin de Norden, par Norderney, à Lowestoft, appartenant au Gouvernement britannique à partir de Norderney et dont la longueur est de 429,66 kilom.

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 4670,21 kilom. de ligne, soit 5,15 pour cent.

Le développement des fils conducteurs se répartissait sur les diverses parties du réseau des lignes, dans les proportions suivantes:

Lignes aériennes, y compris les lignes en câbles dans les villes, à travers les tunnels, les rivières, etc. et celles qui relient les îles allemandes entre elles et avec le continent, mais non compris les câbles d'Heligoland et les réseaux téléphoniques urbains kilom. 288 202,08

Lignes souterraines	„	40 319,58
Câbles sous-marins	„	6 053,50
Longueur totale des fils	kilom.	334 575,16

Les câbles sous-marins entrent dans ce total pour les longueurs ci-après:

Deux câbles entre le continent et Heligoland, ensemble	kilom.	137,15
Le câble d'Emden à Lowestoft, par Borkum	„	1 763,55
Le câble d'Emden à Valentia, par Greetsiel	„	1 622,76
De Hoyer, par Sylt, à Arendal (Norvège)	„	1 403,11
Le câble entre l'île de Rügen et la Suède (moitié pour l'Allemagne)	„	124,29
Le câble entre Alsen et Fünen (moitié pour l'Allemagne)	„	16,69
Le câble de Warnemünde à Gjedser (moitié pour l'Allemagne)	„	92,26
Entre Emden et Bacton (moitié pour l'Allemagne)	„	893,69
Total égal	kilom.	6 053,50

Le câble sous-marin de Norden à Lowestoft, qui n'est pas compris dans ce total, a un développement de fils conducteurs de 1 718,65 kilom.

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 18 872,73 kilom. de fils, soit 5,98 pour cent.

Le nombre total des bureaux télégraphiques s'élevait à la même date à 16 029 comprenant:

Bureaux de l'Etat	12 122
Stations des chemins de fer ouvertes au service de la télégraphie privée	3 698
Bureaux d'intérêt privé	207
Bureaux allemands de l'Afrique orientale à Bagamoyo et à Dar-es-Salaam	2
Total égal	16 029

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 647 bureaux, soit 4,2 pour cent.

Les 12 122 bureaux télégraphiques de l'Etat se subdivisent ainsi qu'il suit:

Bureaux principaux indépendants	63
Bureaux fusionnés avec le service postal	11 992
Bureaux secondaires non fusionnés	28
Bureaux officiels des résidences princières	22
Bureaux gérés par des particuliers	17
Total égal	12 122

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 675 bureaux, soit 5,9 pour cent.

Au point de vue des heures de service, ces mêmes bureaux se subdivisaient comme suit:

Service permanent de jour et de nuit . .	356
Service de jour prolongé	152
Service complet de jour	532
Service limité prolongé	1 476
Service limité	9 606
Total égal	12 122

Le nombre de bureaux télégraphiques desservis par des téléphones s'élevait à 6404.

Il y a donc un bureau télégraphique pour 27,8 kilom. carrés de territoire et pour 2608 habitants; et un bureau télégraphique *de l'Etat* pour 36,7 kilom. carrés de territoire et pour 3448 habitants.

Le nombre des postes avertisseurs en cas d'accident qui était de 2049 à la fin de l'année précédente, s'élevait à 2834 à la fin de 1891.

Le personnel attaché aux bureaux télégraphiques non fusionnés avec le service postal s'élevait au chiffre total de 7112

dont 5768 fonctionnaires et agents,
1344 sous-agents.

Les appareils en service étaient au nombre de 21 747, dont: 11 195 appareils Morse,
407 „ Hughes,
9 940 téléphones.
205 appareils divers.

Parmi ces derniers, il y avait 53 appareils du système Estienne et 152 appareils auxiliaires d'autres systèmes.

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 1592 appareils, soit 7,90 pour cent.

Le nombre des éléments de pile en service s'élevait à	245 244
Celui des isolateurs à	4 309 411
Et celui des poteaux à	1 352 806

Le trafic télégraphique comprenait:

Télégrammes échangés à l'intérieur . .	17 646 904
„ transmis aux pays étrangers	4 210 668
„ reçus des pays étrangers .	4 368 535
„ en transit par l'Allemagne	1 150 553
Total général	27 376 660

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 2 512 594 télégrammes, soit 10,11 pour cent.

La proportion des télégrammes taxés par rapport à ceux qui sont transmis en franchise, en ce qui concerne les correspondances originaires de l'Allemagne, est indiquée dans le tableau ci-dessous:

	Télégrammes taxés.		Télégrammes en franchise.	
	Nombre.	%	Nombre.	%
Correspondance intérieure .	16 693 036	94,60	953 868	5,40
„ internationale	4 144 013	98,42	66 655	1,58
Soit au total .	20 837 049	95,33	1 020 523	4,67

L'importance du trafic télégraphique international de l'Allemagne, avec les autres pays, ressort des chiffres du tableau ci-dessous qui indique la proportion pour cent des correspondances d'arrivée, de départ ou de transit échangées avec ces pays:

Pays correspondants:	Proportion pour cent des télégrammes: reçus en Allemagne et provenant des pays ci-contre:	transmis par l'Allemagne à destination des pays ci-contre:	transmis en transit par l'Allemagne aux pays ci-contre:
Grande-Bretagne et Irlande .	18,45	12,41	10,09
Autriche-Hongrie et Bosnie-Herzégovine	15,58	17,16	8,40
France	13,11	11,68	10,41
Russie d'Europe	6,88	8,90	9,43
Pays-Bas	6,34	6,96	12,08
Belgique	5,03	5,20	13,35
Amérique	3,88	3,00	2,41
Suisse	3,52	3,53	2,30
Italie	2,58	2,65	2,39
Danemark	2,18	2,48	1,30
Suède	2,01	2,02	2,90
Norvège	1,10	1,31	1,58
Autres pays (y compris la Bavière et le Wurtemberg)	19,34	22,70	23,36
	100	100	100

Parmi les autres indications intéressantes de la statistique allemande il nous paraît utile de citer les proportions pour cent, de diverses catégories de télégrammes:

Ainsi les télégrammes ordinaires représentent 84,94 pour cent du trafic intérieur, 83,51 pour cent du trafic international et 84,65 pour cent du trafic total; les télégrammes urgents figurent dans le trafic intérieur pour 2,09 pour cent, dans le trafic international pour 10,78 pour cent et dans le trafic total pour 3,76 pour cent.

Les télégrammes avec réponse payée sont compris dans le trafic intérieur pour 4,29 pour cent, dans le trafic international pour 1,91 pour cent et dans le trafic total pour 3,84 pour cent.

Les mandats télégraphiques, les télégrammes expédiés par poste, exprès ou estafette et les télégrammes multiples sont représentés par des chiffres variant de 0,10 à 1,37 pour cent.

Enfin, les télégrammes collationnés, avec réponse payée urgente, avec accusé de réception, à faire suivre,

à remettre ouverts figurent à peine dans des proportions variant de 0,01 à 0,16 pour cent:

En ce qui concerne le nombre de mots, les correspondances télégraphiques se répartissent comme suit:

	Sur l'ensemble des correspondances.	Correspondances		
		intérieures.	avec les pays européens.	avec les pays extra-européens.
	%	%	%	%
Jusqu'à 5 mots . .	3,7	1,7	13,3	33,7
De 6 à 10 mots . .	45,4	46,0	42,9	40,9
„ 11 à 15 „ . .	30,5	31,8	24,4	14,9
„ 16 à 20 „ . .	11,5	11,7	10,3	5,8
„ 21 à 25 „ . .	4,2	4,2	4,2	2,3
„ 26 à 30 „ . .	1,9	1,8	2,1	0,9
Au-dessus de 30 mots	2,8	2,8	2,8	1,5
	100	100	100	100

Dans la correspondance intérieure, la moyenne générale du nombre des mots, pour les télégrammes soumis à la taxe, a été de 13,60.

Le service des tubes atmosphériques, à Berlin et à Charlottenbourg, comprenait un réseau d'une longueur totale de 68,08 kilom.; 42 bureaux affectés à ce service ont expédié dans le courant de cette année 4 807 759 correspondances dont 3 640 338 télégrammes et 1 167 421 lettres ou cartes, en augmentation de 215 945 correspondances, soit 4,70 pour cent sur le travail effectué l'année précédente.

Les recettes télégraphiques se sont élevées à 32 655 923 mark (fr. 40 819 904).

L'augmentation par rapport à l'année précédente est de 1 003 932 mark (fr. 1 254 915) ou 3,17 pour cent.

La taxe moyenne par télégramme a été:

Dans le service intérieur, de 68 pfennig (environ fr. 0,85).

Dans le service international, de 2 mark, 74 pfennig (environ fr. 3,42).

En ce qui concerne les réseaux téléphoniques, voici la situation à la fin de l'année 1891, en regard de celle qui avait été constatée à la fin de l'année précédente.

	Résultats constatés	
	à la fin de l'année 1891.	à la fin de l'année 1890.
Nombre de localités pourvues de réseaux téléphoniques urbains.	295	233
Nombre de lignes de correspondance entre réseaux téléphoniques urbains de villes différentes	311	250
Longueur en kilom. des lignes employées au service de réseaux téléphoniques urbains, kilom.	9 678,6	8 134
Développement des fils conducteurs compris dans ces lignes, kilom.	102 981,5	82 330,8
Longueur en kilom. des lignes téléphoniques interurbaines	5 066,7	3 845,1
Développement des fils de ces lignes . . .	22 849,4	17 155,5
Nombre des bureaux téléphoniques centraux	318	250
Nombre de postes téléphoniques (non compris les postes téléphoniques officiels) . .	61 914	51 419

Ce nombre comprend:

60 454 (50 108) postes têtes de ligne,
1 220 (1 112) postes intermédiaires,
104 (102) cabines de bourses.
136 (97) cabines publiques,
réparties entre 81 (58) localités.

Nombre d'abonnés pour l'utilisation en commun des réseaux téléphoniques urbains .	57 571	47 818
Nombre des appareils employés pour le service téléphonique urbain	71 585	59 230

	Pendant l'année	
	1891.	1890.
Nombre des communications téléphoniques établies par les bureaux centraux	262 520 399	241 351 724
Savoir:		
a. entre postes téléphoniques de la même ville	226 224 533	209 965 756
b. entre postes téléphoniques de villes différentes	36 295 866	31 385 968
Total égal	262 520 399	241 351 724

Tous les renseignements qui précèdent s'appliquent exclusivement au service de l'Administration impériale (Reichspostamt) et ne comprennent pas les résultats analogues obtenus par la Bavière et le Wurtemberg qui possèdent des Administrations postales et télégraphiques spéciales. Voici maintenant les chiffres donnés par la statistique allemande pour toute l'Allemagne, y compris la Bavière et le Wurtemberg:

	Fin 1891.
Longueur des lignes télégraphiques . .	km. 108 758
Développement des fils conducteurs . .	„ 373 824
Bureaux télégraphiques	„ 18 236
dont: bureaux d'Etat. . . 14 175	
Bureaux de chemins de fer ouverts à la télégraphie privée et bureaux d'interêt privé . 4 061	
Soit en moyenne un bureau par 29,6 kilomètres carrés et par 2711 habitants.	
Nombre d'appareils en service	26 020
Nombre des télégrammes expédiés pendant l'année	29 595 603

savoir:

A l'intérieur de l'Allemagne	20 942 404
Vers l'étranger	3 655 828
De l'étranger	3 959 450
En transit par l'Allemagne .	1 037 921

Quant au service téléphonique, voici également la situation, à la fin de 1891, pour toute l'Allemagne:

Nombre de réseaux urbains		330
Nombre de lignes de correspondance entre réseaux téléphoniques urbains de villes différentes		360
Longueur des lignes urbaines		km. 11 533,4
Longueur des fils des réseaux urbains .		„ 112 535,2
Longueur des lignes interurbaines . .		„ 6 346,9
Longueur des fils placés sur ces lignes		„ 25 852,1
Nombre de bureaux centraux		355
Nombre de postes téléphoniques . . .		70 283
dont:		
Têtes de ligne	66 656	
Intermédiaires	3 283	
Cabines de bourses	109	
Cabines publiques . . . . . (dans 128 localités)	235	
Nombre d'abonnés		63 600
Nombre d'appareils		80 573
Nombre de conversations échangées pendant l'année 1891		273 355 146
savoir:		
Dans la même ville . .	235 734 116	
Entre villes différentes .	37 621 030	
Total égal	273 355 146	

Situation des télégraphes dans les Pays-Bas pendant l'année 1891.

Observations générales. Trafic télégraphique. Résultats financiers.

En dépit de l'accroissement du chiffre des produits avec plus de flor. 80 000, le solde *passif* de l'exploitation lequel, d'après les chiffres définitifs, s'élevait, en 1890, à flor. 240 165,08, atteignit à la fin de l'exercice qui vient de s'écouler, la somme de flor. 274 140,07. [1])
La différence des deux soldes de compte se compose des sommes suivantes:

Recettes en plus sur les télégrammes	flor. 78 735,03
Recettes diverses en plus	„ 2 442,21
	+ flor. 81 177,24
Dépenses en plus	„ 115 152,23 [1])
Solde passif de l'année	flor. 33 974,99

L'accroissement du chiffre des dépenses résulte du relèvement des traitements auquel est fait allusion dans notre aperçu précédent. [2])

Les résultats, en 1891 et 1890, des trois services (intérieur, international et de transit) sont ci-après résumés et comparés:

[1]) Chiffre approximatif.
[2]) Voir N° 1, du 25 Janvier 1892.

		Correspondances par les lignes de l'Etat			
		intérieures.	internationales.	en transit.	TOTAL.
Mouvement .	1891	2 281 420	1 720 635	478 942	4 480 997
	1890	2 185 116	1 596 488	503 912	4 285 516
Différences pour 1891		+ 96 304	+ 124 147	— 24 970	+ 195 481
		Florins.	Florins.	Florins.	Florins.
Recettes . .	1891	715 737,78	552 188,98	75 203,26	1 343 130,02
	1890	683 998,26	505 256,55	75 140,17	1 264 394,98
Différences pour 1891		+ 31 739,52	+ 46 932,43	+ 63,09	+ 78 735,04

Comme une des grandes Compagnies privées n'a pas fourni le nombre de télégrammes échangés par ses bureaux, sans emprunter les lignes de l'Etat, nous devons borner cet aperçu au mouvement des correspondances par les lignes gouvernementales.

En prenant les correspondances en masse, le prix de revient par télégramme a été de flor. 0,374 et le produit moyen de flor. 0,313.

Développement du réseau.

Pendant l'année 1891 il a été construit 85,1 kilomètres de lignes nouvelles, et la longueur des fils a été

augmentée de 684,4 km., de sorte qu'au 1er Janvier 1892 le réseau télégraphique des Pays-Bas (lignes de l'Etat) comprenait, au total, 5328,7 kilomètres de ligne (18 967,5 kilomètres de fils, dont 14 876,2 kilomètres sur chemins de fer et 4091,3 kilomètres sur routes ou le long des canaux).

La longueur des lignes souterraines était, à la même date.

En tuyaux de fer . .	17 396,7 mètres	(sans changement);
„ „ d'asphalte	9 397,4 „	(diminution 677,6 mètres);
„ „ de terre .	1 453,3 „	(sans changement);
„ câbles sous terre	120 380,1 „	(augmentation 3181,0 mètres);
„ „ dans l'eau	180 839,0 „	(„ 3634,0 „);

Bureaux.

Le nombre de bureaux installés dans le courant de l'année 1891 s'élevant à 20, et un bureau ayant été supprimé, le nombre total de bureaux en fonction au 1er Janvier 1892 est de 773, répartis comme suit:

Bureaux de l'Etat	ordinaires	236 [1])
	desservis par des téléphones . . .	209
	sémaphoriques	7
Bureaux appartenant à des particuliers ou à des Compagnies privées		321
	Total	773

Dans 189 bureaux les services des postes et des télégraphes sont réunis.

Appareils.

A la fin de 1891 il y avait en activité:

531	appareils	Morse (augmentation 1);
59	„	Hughes (augmentation 7);
2	„	Meyer (sans changement);
2	„	Estienne (sans changement);
340	„	téléphoniques (augmentation 29).
Total 934		

A ce nombre il faut ajouter 4 relais d'Arlincourt-Willot reliant directement le bureau de Londres avec les bureaux de Berlin et de Hambourg.

Organisation du réseau.

Disposition des fils. (Communications intérieures.)	Situation au 31 Décembre 1890.	Situation au 31 Décembre 1891.
Sans bureau intermédiaire	120	128
Avec 1 bureau intermédiaire . . .	59	60
„ 2 bureaux intermédiaires . . .	34	32
„ 3 „ „ . . .	23	20
„ 4 „ „ . . .	14	17
„ 5 „ „ . . .	12	16
„ 6 „ „ . . .	7	4
„ 7 „ „ . . .	1	—
Total	270	277

N. B. — Les appareils pour ces fils à plusieurs postes sont disposés de manière que quand l'un transmet, tous les autres reçoivent, mais le destinataire seul prête son attention.

Le nombre des fils internationaux est resté, en 1891, ce qu'il était en 1890, savoir:

de 19 fils en communication avec des bureaux allemands;
de 8 fils en communication avec Londres;
de 12 fils en communication avec des bureaux belges ou français.

Personnel.

Au 31 Décembre de l'année il y avait en fonction pour la gestion des bureaux et la manipulation des télégrammes:

7	Inspecteurs-Directeurs de bureau (diminution 1);
224	Directeurs dont 189 gérant un bureau mixte (augmentation 3 et respectivement 2);
31	Sous-Directeurs (diminution 21);
436	Commis (nouveau titre accordé à 21 anciens Sous-Directeurs et à 415 télégraphistes);
58	Télégraphistes (voir: Commis);
191	Clercs (augmentation 17);
Total 947	(augmentation 36), dont 57 dames.

Dans ce chiffre ne sont pas compris les desservants des appareils dans les 209 bureaux téléphoniques, ni le nombre des agents de poste qui prêtent leur concours aux transmissions télégraphiques.

Renseignements divers concernant les correspondances télégraphiques.

Classement des télégrammes internes par rapport au nombre de mots. Chiffres proportionnels pour mille.	Jusqu'à 10 mots. .	429
	De 11 à 15 „ . .	312
	„ 16 „ 20 „ . .	140
	„ 21 „ 30 „ . .	79
	„ 31 „ 40 „ . .	20
	„ 41 „ 50 „ . .	7
	Au-dessus de 50 mots	13
	Total	1000

Nombre moyen de mots: 15,0.

		Relations avec l'Allemagne.	Relations avec l'Angleterre.	Relations avec la Belgique.
Classement des télégrammes internationaux par rapport au nombre de mots. Chiffres proportionnels pour mille.	2 à 5 mots.	147	270	88
	6 „ 10 „	467	423	407
	11 „ 15 „	232	178	281
	16 „ 20 „	90	72	125
	21 „ 30 „	49	41	70
	31 „ 40 „	10	9	18
	41 „ 50 „	3	3	6
	Au-delà de 50 „	2	4	5
	Total	1000	1000	1000

[1]) Non compris les bureaux auxiliaires au nombre de 37.

Classement des télégrammes par rapport à leur objet. Chiffres proportionnels pour cent.

Télégrammes d'Etat	0,26
Nouvelles de bourse	4,97
Transactions commerciales et navigation	52,85
Correspondances de journaux .	2,49
Affaires privées	39,43
Total	100,—

Classement de quelques télégrammes spéciaux.

Télégrammes-mandats.	
Intérieurs	10 989
Internationaux (expédiés) . . .	2 947
Télégrammes urgents.	
Intérieurs	30 905, soit sur l'ensemble des correspondances 1,354 %.
Internationaux (expédiés et reçus)	80 972, soit 6,337 %.
Télégrammes collationnés.	
Intérieurs	67
Internationaux	238

Participation des principaux bureaux (avec leurs succursales) à la transmission des télégrammes.

	Nombre total.	Moyenne par jour.
Amsterdam . . .	4 952 407	13 568
Rotterdam . . .	2 295 035	6 287
La Haye	495 640	1 357
Arnheim	355 263	973
Groningue . . .	304 818	835
Utrecht	251 129	688
Leeuwarden . . .	203 944	558
Zwolle	127 657	349
Maestricht . . .	119 666	328
Bois-le-duc . . .	114 339	313
Nimègue	96 095	263
Dordrecht . . .	94 037	257
Harlem	85 931	235
Flessingue . . .	82 448	225
Leide	75 262	206
Ensemble 15		

Viennent ensuite :

6	localités	avec	151	à 200	télégr.	par jour ;
11	„	„	101	„ 150	„	„ „
27	„	„	51	„ 100	„	„ „
7	„	„	41	„ 50	„	„ „
15	„	„	31	„ 40	„	„ „
31	„	„	21	„ 30	„	„ „
69	„	„	11	„ 20	„	„ „
61	„	„	5	„ 10	„	„ „
203	„	„	moins de 5		„	„ „
Total 445.						

P. G. H. Linckens.

Publications officielles.

Italie.

Loi sur l'exercice des téléphones.

La loi qui suit *sur l'exercice des téléphones*, en date du 7 Avril 1892, a été insérée au numéro 184 de la Collection officielle des lois et des décrets du Royaume et publiée au numéro 95 (jeudi 21 Avril 1892) de la *Gazzetta ufficiale*.

HUMBERT Ier,

par la grâce de Dieu et par la volonté de la nation

Roi d'Italie.

Le Sénat et la Chambre des Députés ont approuvé et nous sanctionnons et promulgons ce qui suit :

Art. 1er. Il est libre à toute personne d'établir, pour son usage exclusif, des communications téléphoniques sur ses propriétés, pourvu que les fils ne passent pas au-dessus ou au-dessous du terrain public ou de la propriété d'autrui.

Aucune autre communication téléphonique ne peut être établie, sans qu'on ait demandé et obtenu la concession du Gouvernement.

La manière et les formes à suivre pour demander et obtenir ces concessions seront fixées par le règlement.

Art. 2. La concession pourra être révoquée en cas d'inobservation des obligations qu'elle impose et des dispositions de la présente loi.

Lorsque cette révocation de la concession a lieu, le concessionnaire n'a aucun droit à être indemnisé pour l'enlèvement du matériel de sa ligne téléphonique.

Art. 3. Le Gouvernement peut exploiter directement des communications téléphoniques ou accorder d'autres concessions dans la même commune, s'il le juge d'intérêt public et si le concessionnaire en exercice se refuse à étendre ou à améliorer le service conformément aux invitations reçues de la part du Gouvernement.

Art. 4. La concession de lignes téléphoniques peut se faire pour usage privé ou pour usage public, pour service communal ou pour service intercommunal. Les concessions de lignes téléphoniques pour usage privé sont limitées à la correspondance entre les propriétés du même concessionnaire, ou entre les propriétés de deux concessionnaires différents. Ces lignes ne peuvent servir à l'usage public ni être mises en communication avec une autre ligne téléphonique publique ou privée.

La durée des concessions des lignes téléphoniques pour usage privé est fixée par le Gouvernement dans le décret de concession.

Art. 5. Les concessionnaires de lignes téléphoniques peuvent faire passer les fils sans appui soit par dessus les propriétés publiques et privées, soit devant les côtés des bâtiments, où il n'y a pas de fenêtres ou d'autres ouvertures praticables pour la vue.

Les fils doivent être rangés de manière à ne pas entraver le propriétaire dans le libre usage de ses biens, selon leur destination.

En tout autre cas, pour le passage et le support des fils téléphoniques il faut le consentement du propriétaire. Cependant une redevance pour appui ou occupation des propriétés, tant privées que publiques, peut toujours être imposée par décret du préfet, au sens de la loi du 25 Juin 1865, N° 2359, en observant les dispositions suivantes.

Art. 6. La demande doit être adressée directement au préfet, accompagnée d'un plan descriptif des lieux et des travaux à exécuter, avec offre d'indemnité, si celle-ci est due.

Le préfet, après avoir entendu les parties contraires, et pris l'avis de l'Office du Génie civil, prescrit le paiement de la somme offerte et acceptée ou autrement convenue, et en cas de dissentiment, de celle qui sera fixée par l'officier du Génie civil; enfin, après s'être assuré du paiement exécuté ou du dépôt des susdites sommes, il autorise le passage et l'appui sur les propriétés privées et publiques des fils de la ligne téléphonique.

La servitude doit être constituée de manière qu'elle soit la plus convenable au but et la moins préjudiciable à la propriété sur laquelle elle est établie, et en même temps aussi qu'il soit tenu un compte équitable des intérêts des propriétés voisines.

Le recours est admis contre le décret du préfet aux termes de l'article 3 de la loi sur les contestations administratives du 20 Mai 1865, N° 2248, lettre E, le droit étant réservé aux intéressés de discuter, devant l'autorité judiciaire, l'estimation faite par l'officier du Génie civil.

Le propriétaire est toujours libre d'apporter à sa propriété toute modification qui lui plaira, même si cela nécessitait l'éloignement ou un autre placement des fils téléphoniques, et pour cela il ne serait tenu à aucune indemnité.

Les communes et les provinces ne peuvent exiger, pour les concessions de lignes téléphoniques, des charges, avantages ou privilèges en dehors de ceux accordés par la présente loi.

Art. 7. Quand il est nécessaire de placer ou d'appuyer des fils téléphoniques sur le côté ou sur le devant de monuments publics ou qui ont une valeur artistique ou historique, les précautions nécessaires doivent être prescrites pour protéger ces monuments de tout dommage et en préserver l'effet artistique.

Art. 8. Toute concession de ligne téléphonique pour usage public ne peut durer plus de 25 ans, mais le Gouvernement se réserve le droit de procéder, s'il le juge nécessaire, et sur avis préalable d'une année, au rachat après 12 ans, à partir de la date du décret de concession ou de la décision du préfet (art. 6).

Dans le rachat sont compris la cession de tout le matériel, appareils des lignes et des bureaux et la substitution de l'Etat dans tous les droits du concessionnaire, aussi envers les tiers.

Le prix du rachat sera déterminé d'un commun accord et, à défaut de l'accord, par trois arbitres à choisir l'un par le Gouvernement, l'autre par le concessionnaire, et le troisième par le président du tribunal, qui jugeront sans qu'il y ait lieu à appel.

Ce prix ne pourra, en aucun cas, dépasser la somme correspondante à la moyenne du produit net des trois années précédentes d'exercice, multipliée par le nombre des années pendant lesquelles la concession aurait encore à durer.

Le produit net sera calculé en déduisant du produit brut les dépenses générales, les redevances et les frais d'exploitation.

Le Gouvernement pourra prendre possession du réseau qu'il veut racheter, sans attendre que le prix du rachat soit fixé.

Art. 9. A l'expiration de la concession de toute communication téléphonique pour usage public, celle-ci devient propriété de l'Etat avec tout le matériel et tous les appareils, sans paiement d'aucune rétribution.

Art. 10. Tout concessionnaire de lignes téléphoniques pour usage privé doit payer chaque année à l'Etat une taxe fixe de 20 francs pour chaque circuit de communication et de 5 francs pour chaque station en plus de deux, en y ajoutant en outre un seul droit proportionnel de 3 francs par kilomètre ou fraction de kilomètre en dehors des trois premiers kilom. de ligne.

La taxe fixe pourra être augmentée jusqu'à la moitié du tarif d'abonnement au téléphone public (art. 16, lettre *a*) si la communication est établie dans des locaux d'un usage public.

Art. 11. Les concessionnaires de communications téléphoniques pour l'usage public à l'intérieur d'une commune, ou d'un groupe de communes contiguës ou reliées à un seul office central, paient chaque année à l'Etat une taxe correspondante au 10 pour cent des parts dues par les abonnés, d'après un tarif commun, sans tenir compte d'aucune réduction spéciale non accordée par la présente loi. Ils paient en outre annuellement 50 francs pour chaque poste téléphonique public.

Art. 12. Pour l'exploitation d'une ligne téléphonique intercommunale par le concessionnaire avec des fils et des appareils lui appartenant, celui-ci paie à l'Etat une taxe annuelle correspondant au 5 pour cent du produit brut.

Lorsque le Gouvernement se charge de l'établissement et de l'entretien des lignes téléphoniques intercommunales, il perçoit la taxe entière de la correspondance intercommunale.

Art. 13. Sur réquisition du Gouvernement, le concessionnaire d'une communication téléphonique communale pour usage public, doit relier son bureau central à l'office du réseau intercommunal qui aboutit à la même commune. Dans ce cas les frais, l'entretien et l'exploitation en sont à la charge du concessionnaire du réseau communal; mais ce dernier, aussi bien que le Gouvernement, peuvent exiger des intéressés aux réseaux respectifs une surtaxe sur les tarifs qui ne dépasse pourtant pas le 5 pour cent.

Art. 14. Le concessionnaire d'une ligne téléphonique intercommunale pour usage public doit garantir l'intégralité du revenu annuel moyen, perçu par l'Etat, pour télégrammes privés échangés entre les localités à relier par téléphone.

Le revenu annuel moyen sera calculé d'après les produits des trois ans qui ont précédé la concession.

Le concessionnaire n'est pourtant pas tenu à compenser la diminution causée par des modifications du tarif télégraphique ou par un cas de force majeure, qui aurait pour conséquence de diminuer les produits du télégraphe aussi bien que ceux du téléphone.

Art. 15. Les communes qui établissent des lignes téléphoniques dans le but de se relier aux stations télégraphiques du Gouvernement sont exemptées du paiement de toute taxe.

Art. 16. Le tarif pour les correspondances téléphoniques ne doit pas dépasser le maximum des limites fixées ci-après:

a) pour chaque abonné ou pour chaque circuit, dans le rayon de 3 kilom. de l'office central, 200 francs par an pour les lignes aériennes et 300 francs pour les lignes souterraines.

Pour les distances plus grandes il est admis pour 200 mètres ou fraction de 200 mètres une augmentation de 6 francs pour les lignes aériennes et de 8 francs pour les lignes souterraines;

b) pour 5 minutes de conversation aux postes téléphoniques publics 30 centimes, le droit d'augmentation étant réservé pour les distances supérieures à 3 kilomètres, à raison de 5 centimes par kilomètre;

c) pour 5 minutes ou fraction de 5 minutes de conversation entre deux communes qui ne font pas partie du même réseau téléphonique, dans le rayon de 500 kilomètres, 3 francs, avec augmentation, pour des distances plus grandes, à raison de 60 centimes pour chaque 100 kilomètre ou fraction de 100 kilom., le droit étant réservé d'accorder des abonnements à un tarif qui n'excède pas ces limites.

Art. 17. Le concessionnaire d'un réseau téléphonique existant déjà est tenu de satisfaire aux demandes des particuliers qui désirent obtenir des communications spéciales.

Le concessionnaire a le droit d'exiger de celui qui demande cette communication, pour les frais d'établissement seulement, une rétribution qui ne peut cependant pas être supérieure au cinquième de l'abonnement annuel.

Le tarif doit être égal pour chaque catégorie d'intéressés; on admet seulement des réductions, pas supérieures au 20 pour cent sur chaque appareil, pour ceux qui prennent plus d'un appareil pour leur usage personnel.

Pour le service public les offices gouvernementaux, provinciaux et communaux ont droit à une réduction de la moitié du tarif; les offices postaux et télégraphiques à la franchise complète. Cependant les frais d'établissement pour les offices qui jouissent de la franchise complète sont à la charge du Gouvernement.

Pour les abonnements accordés à des offices gouvernementaux, provinciaux ou communaux, le Gouvernement ne perçoit aucune des taxes mentionnées aux articles 11 et 12.

Art. 18. Toute communication téléphonique établie ou exploitée sans la concession obligatoire sera immédiatement enlevée, sur simple décision administrative, aux frais du contrevenant, et celui-ci sera cité devant l'autorité judiciaire pour l'application d'une amende de 300 à 2000 francs.

S'il est question de communications établies pour l'usage exclusif d'un particulier, pourvu que la ligne ne se prolonge pas au-delà de 5 kilomètres et qu'elle traverse seulement des propriétés privées, on ne pourra procéder par voie judiciaire qu'après dénonciation faite par les propriétaires des fonds au-dessus ou au-dessous desquels on aurait établi, sans leur consentement, des fils téléphoniques.

Art. 19. Pour la violation du secret de la correspondance téléphonique, on appliquera les dispositions contenues au chapitre V, titre II, livre II du Code pénal.

Pour les dommages apportés aux communications téléphoniques publiques et privées, on appliquera les dispositions de l'article 315 du Code cité.

On réduira pourtant d'un tiers à un sixième les peines pour dommages apportés aux communications téléphoniques privées.

Art. 20. La responsabilité pour dommages apportés, sans dol, à l'exploitation des communications téléphoniques est limitée à la restitution des taxes et au paiement des indemnités fixées par les règlements et les actes de concession.

Art. 21. Le Gouvernement peut, par Décret Royal, après avoir entendu le Conseil des Ministres, se charger provisoirement de l'exercice des communications téléphoniques, le limiter ou le suspendre pour raisons de sûreté publique.

Ces mesures ne donneront point lieu à indemnité.

On réduira pourtant les taxes mentionnées aux articles 11 et 12 en proportion du temps pendant lequel dureront les suspensions, la limitation ou l'exploitation provisoire des lignes téléphoniques.

Art. 22. Le Gouvernement peut en tout temps apporter, dans l'intérêt de la sûreté publique ou des services publics, les modifications nécessaires aux dispositions sur les réseaux et les lignes téléphoniques, en y appliquant, en cas d'inexécution, les mesures d'office aux frais du concessionaire.

Art. 23. Les dispositions des articles 5, 6, 7 et 20 de la présente loi sont aussi applicables à l'établissement et à l'exercice des communications télégraphiques.

Art. 24. Le Règlement mentionné à l'article 1, à approuver par Décret Royal sur avis du Conseil d'Etat, fixera aussi les moyens et la manière de révoquer éventuellement les concessions et fixera en général les dispositions pour tout ce qui regarde l'ordre, la sûreté et la régularité du service téléphonique conformément à la présente loi.

Le même règlement pourra établir, comme clause pénale à appliquer par mesure administrative, une amende de 50 à 500 francs pour les contraventions aux dispositions de la loi et du règlement, sans préjudice des autres responsabilités civiles et pénales encourues.

Ordonnons que la présente, revêtue du sceau de l'Etat, soit insérée à la Collection officielle des lois et des décrets du Royaume d'Italie, adressant l'ordre à ceux qu'elle concerne, de l'observer et la faire observer comme loi de l'Etat.

Donnée à Rome, le 7 Avril 1892.

(Suivent les signatures).

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, tome CXVI.

N° 1. — *E. Mercadier.* Sur la forme générale de la loi du mouvement vibratoire dans un milieu isotrope. — *Henri Bagard.* Sur les phénomènes thermo-électriques entre deux électrolytes. — *P. Bidault,* propose d'essayer d'obtenir le diamant en chauffant de la fonte ou de l'acier jusqu'à leur température de fusion, et en y faisant passer un courant électrique.

N° 2. — *Ch. Ed. Guillaume.* Sur la variation thermique de la résistance électrique du mercure. — *Blondel.* Sur la mesure de la puissance des courants polyphasés. — *Th. Moureaux.* Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er Janvier 1893. — *L. Descroix.* Sur une anomalie présentée dans ces derniers temps par la marche de l'aiguille aimantée, comme effets de la variation séculaire.

N° 3. — *Birkeland.* Ondes électriques dans des fils; la dépression de l'onde qui se propage dans des conducteurs.

N° 4. — *P. Curie.* Propriétés magnétiques des corps à diverses températures. — *G. Gouré de Villemontée.* Contribution à l'étude des égaliseurs de potentiel par écoulement.

Bulletin de la Société internationale des électriciens, Tome X.

N° 94. — *A. Blondel.* Sur les conditions de couplage des alternateurs. — *De Bovet.* Appareils à adhérence magnétique.

Bulletin de la Société belge d'électriciens, tome IX.

N° 12. — *E. Lagrange.* Sur une expérience d'électroculture. — *E. I. Houston.* Les débuts de l'électro-thérapeutique. — Eclairage électrique de la rive gauche de Paris.

Bulletin de la Société des Ingénieurs civils.

Séance du 6 Janvier 1893. — Discours des Présidents sortant et entrant et compte rendu des opérations de l'année 1892.

La Lumière électrique, 14e année, tome XLVI.

N° 53. — Sur le système Hutin et Leblanc pour assurer la marche en synchrone des machines alternatives: *Frank Géraldy.* — Le commutateur téléphonique multiple Fr. Welles (Western Electric Company): *E. Zetzsche.* — Sur l'homogénéité en électricité et sur une relation entre la vitesse de propagation, la capacité et le coefficient de self-induction: *Clavenad.* — Réponse à M. Clavenad: *E. Carvallo.* — Théorie électromagnétique de la lumière, d'après Maxwell: *C. Raveau.* — Comment les stations centrales doivent-elles établir leur tarif? — Le cuivre trempé. — Machines à courants triphasés de la maison Siemens et Halske, par A. Banti. — Raffinage électrolytique du cuivre: *Fletcher.* — Alternateurs électrostatiques, par Th. Muras. — Note sur quelques expériences sur les courants à haute fréquence, par M. P. Janet. — Sur les effets des sections transversales dans les circuits magnétiques, par M. Ewing.

15e année, tome XLVII, N° 1. — Sur les progrès de l'électricité en 1892: *P. H. Ledeboer.* — Chemins de fer et tramways électriques: *Gustave Richard.* — Nouvelle loi d'induction électromagnétique: *E. Carvallo.* — Recherches récentes sur la mesure des températures par les procédés électriques: *J. Blondin.* — Dispositif régulateur de la pression de vapeur, système W. Reid. — Plomb fusible Stanley et Kelman. — Photomètre au sélénium E. Thomas. — Compteur Teague. — Coupe-circuit Dingle et Urquhart. — Turbo-moteur Edwards. — Bain électrolytique

double Fletcher. — Appareil électrolyseur Craney. — Accumulateur Eickemeyer. — Electrolyse du chlorure de sodium, procédé Bamberg. — Téléphone Swinton. — L'effet des harmoniques sur la transmission de l'énergie par les courants alternatifs, par H.-A. Rowland.

N° 2. — Les procédés Hutin et Leblanc pour la transformation des courants alternatifs en courants continus: *F. Guilbert.* — Applications mécaniques de l'électricité: *Gustave Richard.* — La théorie positive de l'électricité atmosphérique confirmée par des observations et expériences nouvelles: *L. Palmieri.* — Recherches récentes sur la mesure des températures par les procédés électriques: *J. Blondin.* — Système de traction électrique Wynne. — Détails de construction de la nouvelle ligne téléphonique New-York-Chicago, par M. J. Wetzler. — Sur les variations des tensions dans le système à courants triphasés, par H. Goerges. — Pile sèche au chlorure d'argent Hard. — Voltmètre Weston. — Sonneries et annonciateurs Mix et Genest. — Sur la dissipation de l'énergie électrique dans le résonateur de Hertz, par M. Nikola Tesla. — Piles voltaïques à électrolytes fondus, par M. J. Brown.

N° 3. — Préparation de la gutta-percha: *Dr. Léon Brasse.* — Détails de construction des machines dynamo: *Gustave Richard.* — Self-induction et capacité: *F. Guilbert.* — Sur les équations physiques: *Clavenad.* — Recherches récentes sur la mesure des températures par les procédés électriques: *J. Blondin* — Téléphone double Hayes et Richard. — Pile sèche Vogt. — Machine à recouvrir les fils de Barrett. — Pile Washburn. — Le poids spécifique du peroxyde de plomb formé dans les accumulateurs, par J.-F. Weyde. — Sur le débit spécifique des induits de dynamos avec courant continu, courants alternatifs et courants polyphasés, par H. Goerges. — Une modification nécessaire de la loi d'Ohm, par M. Fernando Sanford. — Sur la mesure de la puissance dans les courants polyphasés, par M. A. Blondel. — Les lois électriques et la chimie, par M. J. Vislicenus. — Sur quelques phénomènes lumineux provoqués dans l'air raréfié par la décharge électrique traversant un conducteur continu, par J. Vicentini.

L'Electricien, 2e série, tome V.

N° 106. — La traction électrique appliquée à l'exploitation des chemins de fer à fortes rampes: *A. Palaz.* — Lampe à arc Wilbrant: *Em. Dieudonné.* — De l'influence des joints dans les circuits magnétiques d'après les expériences de MM. Ewing et Low: *E. Meylan.* — Un nouveau microphone: *P. Clémenceau.* — Correspondance d'Angleterre. — Nouveau voltmètre électrostatique de lord Kelvin pour circuits à basse tension. — L'alternateur Ewing à haute fréquence. — Parafoudre à auge.

N° 107. — Les enroulements des machines électriques: *W.-C. Rechniewski.* — Télégraphe imprimeur Higgins: *E. Yorel.* — La traction électrique appliquée à l'exploitation des chemins de fer à fortes rampes: *A. Palaz.* — Nouvelle méthode de préparation des filaments de lampes à incandescence. — La compensation de la réaction d'induit dans les machines dynamos: Prof. *Ryan.*

N° 108. — Nomenclature des stations centrales d'électricité créées en France pendant l'année 1892: *J.-A. Montpellier.* — Conjoncteur-disjoncteur automatique système Barber-Starkey: *Em. Dieudonné.* — Le téléphone appliqué à la recherche de la continuité des circuits: *E. Meylan.* — Correspondance d'Angleterre. — Lampe système Bernstein. — La résistance des métaux et des alliages aux basses températures.

N° 109. — Calcul des accumulateurs nécessaires à l'exploitation d'une station centrale: *A. Palaz.* — Balais pour dynamos: *Em. Dieudonné.* — Nomenclature des stations centrales d'électricité créées en France pendant l'année 1892: *J.-A. Montpellier.* — Un galvanomètre de cours: *Noack.* — L'éclairage électrique des trains de la Compagnie du Nord. — Electrodynamomètre de démonstration de Oberbeck. — Le tramway électrique Cannebière-St-Louis à Marseille.

L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 2e année.

N° 25. — *Paul Boucherot.* Le couplage des machines à courants alternatifs en parallèle. — *A. Thouvenot.* Le chant du téléphone. — *J.-P. Anney.* L'avenir des stations centrales de distribution d'énergie électrique. — *A.-M. Tanner.* Le sciage électrique breveté en France en 1868.

N° 26. — Recherches expérimentales sur les transformateurs à courants alternatifs, par M. J.-A. Fleming. — *E. Lagrange.* La température de l'arc voltaïque. — *G. Roux.* Nouveaux accumulateurs Tudor. — *G. Roux.* Dynamo à courant continu Scott et Mountain. — *G. Roux.* Moteurs de faible puissance Crocker-Wheeler. — L'électricité aux Etats-Unis. — Statistique des stations centrales de distribution d'énergie électrique établies en France au 1er Janvier 1893.

Electricité, 18e année, volume XVII.

N° 1. — Le projet d'installation d'éclairage électrique à Anvers: *Frank Géraldy.* — Essai du professeur Ewing sur la turbine Parsons à condensation et alternateur Ewing à grande tension. — Nouveau balai en toile à gaine sans couture. — Compteur d'énergie électrique de C. Raab.

N° 2. — Horlogerie électrique — Traction électrique sur les tramways du South Staffordshire. — Le coût de l'énergie électrique.

N° 3. — La distribution de l'énergie des mines aux centres manufacturiers. — Le commutateur téléphonique multiple Fr. Welles (Western Electric Company). — Sur les horloges électriques: *Henry de Graffigny.* — Essais du professeur Ewing sur la turbine Parsons à condensation et alternateur Ewing à grande fréquence.

N° 4. — Les tramways à accumulateurs. — Transformateurs Hutin et Leblanc: *F. Guilbert.* — Sur les horloges électriques: *Henry de Graffigny.*

Sciences et Commerce, 2e année, 1re série.

N° 5. — La traction électrique à grande vitesse. — Les routes nationales et la pose des fils électriques. — L'éclairage électrique des trains. — Tarif des appareils et bureaux téléphoniques.

N° 6. — Aux architectes. — Les transformateurs à courants alternatifs. — Moteur électrique à renversement pour monte-charges. — Le premier ponton-phare électrique.

Bulletin de la Classe d'Industrie, nouvelle série.

N° 11. — *Hautz.* Les arts décoratifs au Champ-de-Mars. — *Dentan.* Les marbres.

Moniteur industriel, 20e année, vol. XX.

N° 1. — Perfectionnement à la construction des chapes en agate pour les aiguilles aimantées.

N° 2. — Description d'un nouveau four électrique. — La téléphonie par induction à grande distance. — Ciseau électrique pour sculpteurs. — Séparation électrolytique de l'or.

N° 3. — L'électricité dans les mines. — Le rendement des transformateurs électriques. — Fabrication électrolytique des couleurs à base de plomb.

N° 4. — Chauffage par l'électricité. — Nouveau procédé de photosculpture.

Bulletin de l'électricité, 7e année.

N° 1. — Le budget de l'éclairage électrique de la ville de Paris. — Touage par adhérence magnétique, système Bovet.

N° 2. — Le câble des Açores. — Touage par adhérence magnétique, système Bovet.

N° 3. — Compagnie du Télégraphe de Paris à New-York. — Touage par adhérence magnétique, système Bovet.

N° 4. — Le câble de Marseille à Tunis. — Touage par adhérence magnétique, système Bovet.

Bulletin international de l'électricité, 13e année.

N° 1. — Le fourneau électrique. — Les tempêtes électriques en 1892. — L'éclairage électrique des abattoirs de la Villette.

N° 2. — Prix de revient de la traction électrique. — Chambre syndicale des industries électriques.

N° 3. — L'éclairage électrique des wagons du réseau du Nord. — Le budget de l'éclairage électrique de la ville de Paris.

N° 4. — Jurisprudence. — Locomotive électrique. — Le gaz et l'électricité aux Etats-Unis.

Le Journal des transports, 16e année.

N° 1. — Exposition universelle de 1900.

N° 2. — Le chemin de fer électrique de Vienne à Budapest.

N° 3. — L'éclairage électrique des wagons du réseau du Nord.

N° 4. — Le tribunal d'arbitrage de Berne.

Publications périodiques en langue anglaise.

Journal of the Institution of Electrical Engineers, vol. XXI.

N° 101. — The Problems of Commercial Electrolysis. — *J. A. Fleming.* Experimental Researches on Alternate-Current Transformers.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, vol. XXXV.

N° 212. — *Prof. R. Threlfall.* The Electrical Properties of Pure Substance. Part I. The Preparation of Pure Nitrogen and attempts to Condense it. — *Fernando Sanford.* A Necessary Modification of Ohm's Law. — *Rimington & Wythe Smith.* Experiments in Electric and Magnetic Fields, Constant and Varying.

The Electrician, vol. XXX.

N° 764. — *Oliver Heaviside.* Electromagnetic Theory. — *E. Sarasin & L. de la Rive.* The Rate of Propagation of Electric Waves in Air and in Conductors. — *Nikola Tesla.* On the Dissipation of the Electrical Energy of the Hertz Resonator. — *J. Viole.* On the Temperature of the Electric Arc. — *P. Currie.* On the Magnetic Properties of Oxygen at various Temperatures. — Self-Induction in Telegraphy and Telephony.

N° 765. — *H. D. Wilkinson.* Notes on Submarine Cable Work. — *Alex. Russel.* The Empedance of Branched Circuits. — *A. E. Kennelly.* A Differential Wattmeter for Alternating Currents. — Electrical Supply in London. — The Post Office Telephone. — The Clamond Microphone. — Analysis of Electric Supply in London.

N° 766. — *H. D. Wilkinson.* Notes on Submarine Cable Work. — *F. M. Weymouth.* Sparking at Commutators. — *Magnus Maclean.* Some Recent Experiments with an Induction Coil. — *S. A'Court.* Gas v. Electricity for Illuminating Purposes. *J. A. Fleming.* Experimental Researches on Alternate-Current Transformers. — Dr Hopkinson's Three-Wire Patent. — *Prof. W. Cawthorne Unwin.* The Development and Transmission of Power from Central Stations.

N° 767. — *Oliver Heaviside.* Electromagnetic Theory. — The Lauffen-Heilbronn Transmission. — London County Council Patronage of Technical Education. — *C. E. L. Brown.* Non-Synchronous Motors for Ordinary Alternating Currents. — *Prof. W. Cawthorne Unwin.* The Development and Transmission of Power from Central Stations. — *W. Brew & P. G. Ledger.* Central Station Notes. — The Electricity Supply Business in Paris.

The Electrical Engineer (Londres), nouvelle série, vol. XI.

N° 1. — *S. Flood Page.* The London Chamber of Arbitration. — *Prof. G. Forbes.* Notes on American Practice. — *E. R. Dolby.* The Distributing Mains of Electric Supply Companies. — *H. J. Dowsing.* Popularising Electricity. — *A. A. Campbell Swinton.* The Manufacture of Electricity in the Future. — *E. C. Rimington.* Luminous Discharges. — *S. F. Walker.* What is Electricity? — 1892 Past, 1893 Present. — *A. F. Guy.* Electric Light and Power.

N° 2. — The Pacific Cable Scheme. — *J. Hesketh.* Central-Stations Statistic. — *Frank B. Lea.* Mainly about Trolley Wires. — *A. A. Campbell Swinton.* Experiments with High-Frequency Electric Discharges. — *A. F. Guy.* Electric Light and Power. — How to Obtain Business. — Business during 1892. — *J. Emerson Dowson.* Gas Power for Electric Lighting.

N° 3. — *Sidney F. Walker.* What is Electricity? — *J. D. F. Andrews.* Earthing the Return. — *E. Uldall.* Clamonds Microphone. — For Investment. — The Three-Wire System. — Business during 1892. — *C. J. Field, E. J. Cook, & F. Bourne.* An Ideal Central Power Station.

N° 4. — *J. T. Niblett.* Portative Electrical Energy. — *A. F. Guy.* Electric Light and Power. — Liquid Oxygen. — *F. R. Markham.* Malleable Cast Iron for Field Magnets. — Storage Heat or Electrical Energy. — *J. T. Niblett & J. T. Ewen.* Practical Instruments for the Measurement of Electricity. — *C. J. Field, E. J. Cook & F. Bourne.* An Ideal Central Power Station. — The Liverpool Overhead Railway. — *W. Brew & P. G. Ledger.* Notes on Central Stations Working.

The Electrical Engineer (New-York), vol. XIV.

N° 243. — Insulation Resistance of Cotton and Silk Covered Wires: *T. T. P. Luquer.* — Entities, Magnitudes, Quantities and Units: *E. Hospitalier.* — Methods of Wiring a Building With Conduit: *P. C. Oscanyan.* — Empirical Formulæ for H.-B. Curves of Magnetization: *C. E. Emery.* — Werner von Siemens: Biographical Notes. — The Frankfort Exhibition of 1891. — Electric Mail System Between New York and Brooklyn. — Relations of The General Electric and Westinghouse Companies. — The Dissipation of Energy in Hertz Resonators. — On the Operation of Electric Light and Railway Plants from the Same Station: *H. K. McCay.* Lightning Arresters for Street Railway Circuits: *W. A. Turbayne.* — An Electric Race Track: *L. M. Pinolet.*

N° 244. — Manque.

N° 245. — Laminated or Divided Iron and Other Metallic Masses in Electromagnetic Apparatus: *T. D. Lockwood.* — New York's Electrical Subways: *Wm. Maver, jr.* — Scott's Sliding Scale Electric Meter: *W. B. Sisling.* — On the Exact Adjustment of Standards of Resistance and the Determination of Temperature Coefficients: *E. G. Willyoung.* — The Field Telephone Repeater. — Insulated Electric Conductors: *J. B. Williams.* — Rotation of the Magnetic Field: *Chas. Steinmetz.* — Central Station Economy: *F. B. Crocker.* — The Wladimiroff Accumu-

lator. — „The Poles Lines on Our Block." — The Prentiss Incandescent Lamp. — The Electrical Congress. — Improvements in Electrocution. — Whittier Believed in Electricity. — Sir John Pender and Jay Gould. — Gilberts „De Magnete". — McKinley Protection for Motor-Men. — Free Admission for Electric Supplies to the West Indies.

N° 246. — New York's Electrical Subways: *Wm. Maver, jr.* — The Relative Advantages of Concentric and Double Cables: *M. E. Eden.* — Insulated Electric Conductors: *J. B. Williams, M. D.* — Laminated or Divided Iron and Other Metallic Masses in Electromagnetic Apparatus: *T. D. Lockwood.* — The Trolley in the Recent Snow Storms. — Electric Mail Transportation in Cities. — The Chicago and St. Louis Electric Railroad Before Congress. — Figures of Street Railway Travel in Brooklyn. — The Noise Made by Some Trolley Cars. — The Cost of Track Sprinkling and Cleaning. — The Value of a Sliding Contact Trolley. — Electric Railway Growth. — World's Fair Department—Alloting Space in Electricity Building. — The Utilization of Niagara: *Prof. George Forbes.* — Alternate Currents of High Potential and High Frequency: *Nikola Tesla.* — Provisional Programme for the International Electrical Congress of 1893. — A Practical Talk on the Installation of Isolated Electric Lighting Plants.

The Electrical Review, vol. XXXII.

N° 789. — A Review of the Year 1892. — The Supply of Electricity in Liverpool. — Economy of Triple Expansion Engines.

N° 790. — The Lamp Situation in America. — A Neglected Source of Economy in Electric Power Stations. — Central Electric Light Stations. — Three Systems of Electric Distribution. — *Ed. C. de Segundo.* Electric Light and Gas. — The Lif and Inventions of Edison. — *Arthur Whitwell.* Alternating Currents and the Divided Circuit. — *A. A. Campbell Swinton.* Experiments with High Frequency Electric Discharges.

N° 791. — Electrical Engineering and Litigation. — What is a Consulting Engineer? — *Sidney F. Walker.* Should Electrical Engineers be Skilled Mechanical Engineers? — Rules Relating to Electric Lighting and Power Service at the World's Fair. — The Electrical Properties of Pure Substances.

N° 792. — Static Induced Current. — *Ed. C. de Segundo.* Electric Light and Gas. — The Turbines at Niagara. — Electric Rock Blastings. — Electric Pumping Plant. — *A. Reckenzaun.* C. E. L. Brown's Non-Synchronous Motor for Ordinary Alternating Currents.

Electricity & Electrical Engineering, vol. V.

N° 1. — A Proposed System of Rapid Transit. — The Electric Lighting of Glasgow. — The Prospects of Electric Traction.

N° 2. — South Staffordshire Electric Tramway. — *Alfred H. Gribbings.* Points of Construction in Underground Mains. — *P. K. Stern.* Electric Heating. — *Carl Hering.* Advantages of Forcing Lamps at the Expense of their Life. — World's Fair Progress. — „Earthing" Electric Light Installations.

N° 3. — *P. K. Stern.* Electric Heating. — *Alfred H. Gribbings.* Points of Construction in Underground Mains. — The Utilisation of Ashes. — Modern Shiplighting.

N° 4. — A Power Installation in America. — World's Fair Progress. — *Carl Hering.* Advantages of Forcing Lamps at the Expense of their Life. — Electric Power for Cotton Mills.

The Official Gazette of the United States Patent Office, vol. 61.

N° 12. — Device for raising or lowering suspended electric lights: *E. P. Welsh.* — Electric Motor: *C. S. Bradley.* — Electrical distribution-box: *W. H. Hart.* — Electrical switchboard: *J. W. Lyon.* — Elevator-operating mechanism: *C. E. Moore.* — Elevator safety attachment: *L. W. Butler.* — Telephone: *P. Rabbidge.* — Telephone-guard: *E. B. Chase.* — Telephone system: *C. C. Jennings.*

N° 13. — Non-sparking electric switch: *G. E. Painter.* — System of electrical distribution: *C. J. van Depoele.* — Electrical switch: *C. E. Pattison.* — Electrically-repeating signal: *S. D. Field.* — Electrolytic apparatus: *T. Craney.* — Electrical circuit for telegraph apparatus: *F. W. Jones.* — Telegraph-pole: *W. H. Pratt.* — Electric telephonic switch and system: *T. B. Sloper.*

Vol. 62, N° 1. — Dynamo-electric machine and motor: *W. T. Goolden & T. B. Atkinson.* — Electric meter: *H. Illig.* — Secondary-battery electrode: *A. M. Michel.* — Storage-battery electrode: *G. W. Harris.* — Telegraphy: *Z. P. Hotchkiss.* — Telephone switch: *J. C. Francis.* — Telephonic-switch appliance: *P. Rabbidge.*

N° 2. — Electric battery: *C. H. Bryan.* — Bracket for electric-light wires: *G. H. Bennett.* — Electric-lighting system: *F. B. Badt.* — Electric-lighting system: *H. M. Doubleday.* — Journal-bearing for dynamo-electric machines: *W. L. Silvey.* — Variable-speed electric motor: *C. Hering.* — Means for controlling electric motors: *J. F. Ott & A. F. Kennelly.* — Electrical diaphragm: *C. N. Waite.* — Electrical switch: *G. Baehr.* Electrically-controlled ventilator: *S. G. Brinkman.* — Electrotype: *W. T. Barnum.* — Telephone attachment: *J. L. Davidson.* — Spring-jack switch for telephone-exchanges: *C. E. Scribner & W. R. Patterson.*

Journal of the Telegraph, vol. XXV.

N° 474. — Quarterly Report of the Western Union Telegraph Company, for the Quarter Ending December 31, 1892. — *Prof. W. W. Jacques.* Electrical Gleanings. — Telegraphers Mutual Benefit Association Annual Meeting. — Human Electricity. — Frictional and Galvanic Electricity. — Railroads of the World. — The Columbian Exhibition. — The Canals of Mars. — Forcing Vegetables by Electricity.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1892.

N° 24. — Dr. Werner von Siemens. — Telegraphie und Fernsprechwesen in der Schweiz.

N° 25. — Neueste italienische Gesetzgebung betreffend das Fernsprechwesen und die Starkstromanlagen. — Das neue Fernsprechgebäude in Paris. — Abhängigkeit der Fernsprechverständigung von dem Widerstande und der Kapazität der Leitung.

Zeitschrift für Elektrotechnik, XI^e année.

N° 1. — Dr. Ernst Werner v. Siemens. — Rückblick auf das Jahr 1892 und Aussichten für die Zukunft. — Das Entwerfen von Umschalt-Einrichtungen. — Neue Fernsprechkabel von Felten & Guilleaume. — Vergleichende Versuchsfahrten mit einem elektrischen Strassenbahnwagen der Budapester Stadtbahn in der Horizontalen und in starken Steigungen. — Elektrische Aufzüge der Allg. Elektr.-Gesellschaft in Berlin. — Aus der Schweiz. — Der Zwischenträger von Siemens. — Gauss-Weber-Denkmal in Göttingen. — Elektrische Förderbahn Mizserfa-

Csibaj. — Die Drehstrom-Anlage in Pergine. — Der Elektriker-Kongress in Chicago 1893. — Die magnetischen Kraftlinien und die optischen Interferenzkurven: *Rudolf Mewes.* — Die Zukunft der elektrischen Strassenbahnen. — Zur Entwicklung der Telephonie in Oesterreich.

N° 2. — Dr. Ernst Werner v. Siemens. — Die elektrische Beleuchtungsanlage der Stadt Zürich. — Kohlen-Relais und Uebertrager von Charles Cuttriss für die Unterseekabel-Telegraphie. — Verwendung von Schreibmaschinen im Telegraphendienste. — Das Auer'sche Gasglühlicht. — Verstaatlichung des Telephons in Oesterreich. — Accumulator von Dr. Donato Tommasi. — Der Induktions-Motor. — Ueber die Registrirung der Herztöne auf elektrischem Wege.

Elektrotechnische Rundschau, X^e année.

N° 7. — Das unterirdische Leitungssystem für Trambahnen von Brain. — *Henry E. Vineing.* Stromwähler für elektrische Stromkreise. — Die elektrische Strassenbahn in Halle. — *Joh. Zacharias.* Unsere Trockenelemente. — *Mix & Genest.* Neue Umschalter in Dosenform für Telephonanlagen.

N° 8. — Die Vermittlungstelephone für grosse Entfernungen in den Vereinigten Staaten. — Neue Fernsprechkabel von Felten & Guilleaume in Mülheim a. R. — *Th. Schwartze.* Die Mechanik des Magnetismus mit Anwendung auf die Dynamomaschine.

Der Electro-Techniker, 13^e année, vol. XI.

N° 17. — Hofrath Prof. Josef Stefan. — *A. Bakesch.* Das Telephon im Dienste der Forstwirthschaft. — Zur Geschichte des elektrischen Lichtes. — Der gegenwärtige Stand der Elektrotechnik in Nordamerika. — *E. Hartmann.* Ueber elektrische Kraftübertragung. — Das städtische Elektrizitätswerk Zürich. — Einiges über Galvanoplastik. — Neue Blitzschutzvorrichtung.

Elektrotechnischer Anzeiger, X^e année.

N° 1. — Neuer Elektromotor von Lundell. — *F. H. Haase.* Rechtsfragen. — Die elektrische Zentralstation in Eastborne. — Die selbstthätige Normalschaltung des Hebels im Hörumschalter auf Telephon-Vermittlungsämtern.

N° 2. — Instrument zur Messung magnetischer Erscheinungen von Prof. Ewing. — Ueber Feldmagnete von Gisbert Kapp. — Dynamo-Konstruktion von Tyler.

N° 3. — Die Fabrikation von Unterseekabeln. — Das gleichzeitige Telegraphiren und Telephoniren nach dem System Van Rysselberghe und Picard. — Neue Blitzschutzvorrichtung von Garton. — Ueber Feldmagnete von Gisbert Kapp.

N° 4. — Hochbahn, System Pruyn. — Der Entwurf eines Gesetzes betreffend die elektrischen Anlagen. — Stromerzeuger mit hoher Polwechselzahl von Ewing. — Barke's Relais und Stromsender für Kabeltelegraphie. — Neuerungen an elektrischen Weckern.

N° 5. — Wasserhaltungsmaschine mit elektrischem Antrieb. — *E. Hartmann.* Ueber Anwendung elektrischer Kraftübertragung. — Neuer elektrostatischer Spannungsmesser von Kelvin. — Mikrophon-Station von V. Bartel.

N° 6. — Neuerungen an Dynamo-Maschinen. — *F. H. Haase.* Rechtsfragen. — Elektrischer Fernausschalter. — Kohlenkontakte für elektrische Normaluhren.

N° 7. — Zur Verlegung von Unterseekabeln. — Die modernen Glühlampen und ihr Wirkungsgrad. — Neuerungen an Glühlampen für Reihenschaltung. — Selbstthätige Zugdeckung. — *F. H. Haase.* Rechtsfragen.

N° 8. — Zum Antrieb von Dynamos. — Der Entwurf eines Gesetzes betreffend die elektrischen Anlagen. — Ueber Feldmagnete von Gisbert Kapp. — Die Feuertelegraphen-Anlagen der Stadt Paris. — Einführung der elektrischen Beleuchtung in den Kirchen.

Publications périodiques en langue espagnole.

El Trelegafista Español, IV^e année.

N^os 158 et 159. — *Prof. Dr. E. Zetzsche.* Montajes para enlazar directamente entre si varias estaciones telefónicas.

N° 160. — *Carlos P. Frey.* Bobinas y cajas de resistencia: su construcción y uso.

N° 161. — Nuova fabricación de cables telefonicos.

N° 162. — Perfeccionamientos del aparato Hughes.

Naturaleza, Ciencia é Industria, 3^e époque, tome III.

N° 47. — Crónica científica: *R. Becerro de Bengoa.* — El acumulador multitubular Tommasi: *M. P. Santano.* — Aluminado de las construcciones en hierro. — M. Graham Bell y el teléfono Ayer y hoy: *J. Casas Barbosa.* — Siemens y Halske en defensa de sus lámparas. — Impermeabilización de las molduras para canalizaciones eléctricas interiores. — El laboratorio de la Sociedad internacional de electricistas. — Elementos de electrodinámica: *Francisco de P. Rojas.*

N° 48. — Crónica científica: *R. Becerro de Bengoa.* — Observaciones meteorológicas á grandes altitudes — Necrologia: Werner von Siemens. — Conferencias de electrotecnia. — Elementos de Electrodinámica: *Francisco de P. Rojas.*

N° 49. — Cronica scientífica: *R. Becerro de Bengoa.* — El transmisor microfónico empleado en la linea de Nueva York á Chicago. — El condensador de aire de Lord Kelvin.

N° 50. — Cronica científica: *R. Becerro de Bengoa.* — Compensación de la capacidad electrostatica. Sistema Thompson. — Sobre electro-imanes. — Los teléfonos particulares. — Nuevo motor de campo rotatorio para demostraciones. — Un tranvia eléctrico original.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettricista, 1^re année.

N° 12. — Il trasporto di energia elettrica da Tivoli a Roma: *A. Banti.* — Modificazione alla pila Daniell: *Ing. Ferdinando Lori.* — Trasformatore universale: *Giulio M. Apollonj.* — Esperienze comparative di trazione elettrica in orizzontale e su forti pendenze: *Siemens e Halske.* — Sopra un fenomeno analogo al fulmine globulare provocato per induzione: *Ing. Ernesto Mancini.* — Ricerche elettriche dell'Istituto di Charlottenburg. — Sulla resistenza elettrica dei metalli puri, delle leghe e del carbone al punto d'ebollizione dell'ossigeno. — Illuminazione elettrica di Narni. — Sequestro dell'impianto elettrico di Grosseto. — Tramvie elettriche a Milano. — Il telefono fra Berlino e Francoforte. — Il telefono fra New-York e Chicago.

L'Elettricità, 12^e année.

N° 1. — La luce dell'avvenire. — Sulla misura della forza fornita da una corrente qualsiasi in un circuito qualunque. — Su alcuni notevoli fenomeni luminosi. — Dinamo Fritsche macchina ad ancora ruota. — *G. Tolomei.* Azione della luce elettrica sui vegetali. — Elettrometallurgia.

N° 2. — Processo meccanico ed elettrochimico per rivestire di un isolante stabile l'interno dei cilindri delle macchine a vapore a fine di sopprimere l'azione delle pareti. — L'elettricita domestica. — Reostato di lampade ad incandescenza. — Conductibilità elettrica dei corpi isolanti. — Sulla natura dell'elettricità. — Elettrometallurgia.

N° 3. — *G. Donadio.* Gli accumulatori a diaframma nell Ufficio telegrafico centrale di Milano. — *J.-H. de Thierry.* Sulle officine centrali d'illuminazione elettrica. — *G. Pardini.* La scatola a ponte di Kohlrausch. — *Prof. G. Bongiovanni.* Definizioni e Leggi principali dell' elettrologia.

N° 4. — *Ing. Bertolio.* L'elettrometallurgia dell' alluminio. — Inseritore automatico di sicurezza. — Messa a terra del conduttore intermedio in una conduttura a tre fili. — *Em. Dieudonné.* L'alternatore Mordey-Victoria.

Publications périodiques en langue hollandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 9e année.

N° 6. — Uit de Twee de Kamer. — Telefonie zonder draad.

Maandblad voor Telegraphie, 23e année.

N° 1. — Onweders in Nederland in 1891. — Een nieuwe soort telephoonkabels. — Vijanden der telegraaf.

Nouvelles.

Nécrologie. — Nous avons le regret d'annoncer à nos lecteurs la mort de M. Van Rysselberghe. Le nom de l'éminent électricien belge est attaché à l'invention du système bien connu de télégraphie et de téléphonie simultanée par le même fil.

M. Van Rysselberghe n'était âgé que de 46 ans. On sait qu'il s'était occupé tout récemment de l'installation d'une distribution hydro-électrique à Anvers, et de l'éclairage électrique d'Ostende. *(Lumière électrique.)*

* * *

Télégraphie et téléphonie. — On a commencé il y a quelques jours la pose du câble télégraphique sous-marin qui doit relier Marseille à Tunis. Ce câble a été fabriqué en France, à l'usine de Saint-Tropez, qui appartient à la Compagnie Grammont. Commencé le 15 Octobre 1892, il a été achevé le 3 Janvier 1893. Les travaux ont occupé deux cent cinquante ouvriers par jour.

La longueur du câble, dit la *Revue des postes et télégraphes,* est de 1158 kilomètres et sa valeur de 2 650 000 francs.

C'est le steamer *Calabria,* appartenant à une Compagnie télégraphique anglaise, qui est chargé de la pose du câble à travers la Méditerranée. L'opération est délicate; à certains endroits le fond de la mer se creuse en abîmes et les sondages ont donné jusqu'à 2600 mètres de profondeur. L'immersion a lieu à raison de 100 kilomètres par jour.

Le câble part de Marseille même. Le poste d'attache est une guérite placée sur la plage du Prado, près de l'établissement de bains du Roucas Blanc, au-dessous du château Talabot. Il viendra s'attacher en rade de la Goulette, se prolongera en ligne souterraine jusqu'au lac de Tunis, traversera les quatorze kilom. du lac et, par une voie souterraine, ira s'accrocher au poste principal du réseau, à Tunis. *(Lumière électrique.)*

* * *

La ligne télégraphique installée l'été dernier pour relier l'Andorre à la France donne d'excellents résultats. Aussi le Gouvernement français se préoccupe-t-il de prolonger cette ligne et d'installer un nouveau poste télégraphique à San Julia de Loria, village situé à six kilomètres environ d'Andorre-la-Vieille, sur la limite extrême de l'Andorre, près de la Seo de Urgell. San Julia est un centre très actif et fait un grand commerce avec la ville espagnole de la Seo de Urgell, dont l'évêque partage avec la France la suzeraineté de l'Andorre. La continuation de la ligne télégraphique se fera l'an prochain.

Le Gouvernement français entamera ensuite des pourparlers avec le Gouvernement espagnol pour relier San Julia à la Seo de Urgell: de cette façon, la France pourra être reliée par une nouvelle ligne télégraphique avec le centre de l'Espagne en passant par Toulouse, Bourg-Madame et l'Andorre. *(Lumière électrique.)*

* * *

L'adresse inaugurale de M. Preece à l'Institution des Ingénieurs-Electriciens. — Le 26 janvier dernier, M. Preece récemment nommé président de la Société des Ingénieurs-Electriciens, inaugurait ses fonctions par la lecture d'un très substantiel discours, que nous résumons pour nos lecteurs dans ses parties essentielles.

Télégraphie. — Lorsqu'en 1852 M. Preece fit ses débuts dans sa carrière d'ingénieur comme attaché au bureau de M. Edwin Clark, le télégraphe électrique était dans l'enfance; le système à aiguille de Cooke et de Wheatstone en Angleterre, le récepteur électromagnétique de Morse en Amérique, le sounder de Steinheil en Allemagne, et le sémaphore de Bréguet en France, luttaient pour leur existence contre l'ignorance et l'adversité. Actuellement, le télégraphe a revêtu un caractère cosmopolite qui unit toutes les nations par un même langage, anéantissant les doctrines chauvines et les préjugés nationaux. L'instrument qui s'est plus particulièrement développé en Angleterre est l'appareil automatique à grande vitesse, basé sur le principe de la préparation des messages par l'emporte-pièce conçu par Alexandre Bain en 1848, et perfectionné dans ses détails mécaniques par M. Stroh en 1866. On en est arrivé maintenant à une transmission de 600 mots par minute. Le travail en duplex sur les lignes de câble est possible. Tous les perfectionnements ont été introduits dans l'activité commerciale de la vie sans subir le lourd tribut des brevets.

Cette année, l'imprimeur Hughes a été duplexé entre Londres et le continent, problème qui, jusqu'à

présent, avait défié tous les essais d'une solution satisfaisante. L'usage des électromoteurs s'est substitué au poids moteur de cet instrument et s'est étendu aux appareils automatiques, on a fait également grand emploi des accumulateurs au lieu de piles primaires. La substitution du cuivre au fer pour les conducteurs aériens a eu une importance particulière sur l'accroissement de la vitesse de travail, non seulement à cause de la diminution de résistance, mais à cause de l'absence d'inertie électro-magnétique.

Les messages de presse ont acquis un développement considérable, la moyenne des mots est de 2 000 000 par jour. Ce genre d'affaires n'est pas exclusivement limité au service du Post Office. L'*Exchange telegraph Company,* qui a commencé ses opérations en 1872, en vertu d'une licence accordée par le directeur général des Postes, possède à Londres environ 800 appareils, dont 120 dans les journaux, distribuant une moyenne quotidienne de 3 381 134 mots à divers appareils récepteurs. En 1892, le nombre de dépêches transmises a été de 70 215 439.

Télégraphie sous-marine. — Le développement du réseau des câbles sous-marins du globe est vraiment extraordinaire. Il atteint un total de 139 594 milles nautiques, soit 251 269 km, dont 26 062 km appartiennent à divers Gouvernements. Ceux qui relient l'Angleterre à la France sont propriété commune, mais l'entretien en est fait par les soins du Post Office.

Pratiquement, la forme du câble ne s'est pas modifiée depuis l'immersion du premier faite entre Douvres et Calais en 1851. La gutta-percha employée d'abord comme diélectrique, l'est encore de nos jours; mais la fabrication s'est perfectionnée, et la résistance du diélectrique qui était, il y a vingt ans, de 250 megohms par mille nautique (1800 m), s'élève maintenant jusqu'à 2000. Le plus grand ennemi des câbles, principalement sous les tropiques, est le taret, dont les variétés sont diverses. On met obstacle aux ravages de ce ver en recouvrant l'âme de gutta-percha d'un mince ruban de laiton enroulé en spirale. Cet insecte, inconnu il y a vingt ans dans les eaux anglaises, a fini par envahir toutes les côtes. Avec l'extension des câbles a grandi la flotte télégraphique.

Signaux de chemins de fer. — M. Preece rappelle ses travaux dans ce domaine, qu'il abandonna lorsque les télégraphes devinrent la propriété de l'Etat.

Le block-système est obligatoire sur toutes les voies ferrées anglaises, en vertu d'un acte du Parlement, et à son contrôle est soumis le trafic de plus de 44 800 km de lignes. Il est le facteur qui conjure les accidents.

Téléphonie. — La première paire de téléphones fut introduite en Angleterre en 1877 par Me Preece, qui les avait reçus de M. Graham Bell à New-York. Depuis lors, cet appareil est devenu une nécessité de la vie commerciale et domestique.

La méthode de construction des lignes et l'arrangement des circuits ont réclamé une attention spéciale.

M. Preece a mis en lumière la loi symbolisée sous les signes „C R“ qui implique que le nombre des signaux qui peuvent être transmis par seconde à travers tout circuit dépend uniquement de la capacité C et de la résistance R du circuit. Froissé dans ses sentiments paternels de voir la mode tendre à dénier l'exactitude de cette loi, il attribue cette tendance à l'ignorance de sa signification ou de son interprétation. C'est une loi, dit-il aux railleurs, qui a déterminé les dimensions des longues lignes sous-marines, la vitesse de travail; elle détermine le nombre de bras que peuvent comporter les systèmes multiples, la vitesse réalisable avec le système Wheatstone, et la distance à laquelle il est possible de travailler en quadruplex.

Grâce à l'usage des fils de terre, la capacité des lignes anglaises est plus grande que celle des lignes américaines. L'induction diminue encore cette capacité. On observe l'effet bienfaisant de l'induction, considérée comme une capacité négative, lorsqu'on travaille sur un circuit télégraphique avec des appareils automatiques à grande vitesse. Ainsi, sur deux fils de cuivre d'une longueur de 720 km, en tout 1440 km, la vitesse sur chaque fil simple était de cent vingt mots par minute, et sur circuit métallique complet de cent cinquante mots, soit un bénéfice de 20 %.

Il n'y a pas de difficulté à mesurer la résistance R d'une boucle métallique au moyen du pont de Wheatstone. La difficulté est plus grande d'obtenir C qui ne peut être mesuré directement. Mais avec une boucle partie aérienne, partie souterraine, interviennent plusieurs modifications dues à l'induction électrostatique et électromagnétique, qui sont actuellement en dehors des limites des formules, et rendent la détermination de la capacité difficile, excepté en la déduisant approximativement des effets téléphoniques eux-mêmes. Ainsi la capacité de la ligne Paris-Londres a été démontrée être la moitié de celle obtenue par calcul, et chaque long circuit exigera que sa capacité propre soit déterminée par une échelle C R empirique, que l'auteur a combinée par des expériences soigneuses sur des câbles artificiels. — *(L'Electricien)* *(A suivre.)*

* * *

Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Câble Cayenne-Vizeu . . .	24 Sept. 1892.	Non encore rétabli.
Ligne Saïgon-Bangkok . . .	5 Déc. »	7 Févr. 1893.
Câble St-Louis (Sénégal)-Fernando de Noronha . .	27 » »	9 » »
» Chio-Tenedos	11 Janv. 1893.	1er » »
» Mozambique-Lourenço-Marquès	25 » »	27 Janv. »
Communications avec l'Egypte et les Indes	25 » »	26 » »
Câble Paramaribo-Cayenne .	28 » »	Non encore rétabli.
Ligne Bagdad-Bassora . . .	4 Févr. »	6 Févr. 1893.
Câble San Thome-Loanda .	17 » »	Non encore rétabli.
» Aden-Zanzibar . . .	20 » »	» » »

Imprimerie Gebhardt, Rösch & Schatzmann à Berne.